



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES**

**MANUAL DE CAMPANHA
EMPREGO DA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO**

**1ª Edição
2025**

MC 3.1-1



MINISTÉRIO DA DEFESA

EXÉRCITO BRASILEIRO

COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES

Manual de Campanha
EMPREGO DA AVIAÇÃO DO
EXÉRCITO

1ª Edição
2025

PORTARIA - COTER/C Ex Nº 531, DE 24 DE ABRIL DE 2025

EB: 64322.006433/2025-85

Aprova o Manual de Campanha MC 3.1-1 Emprego da Aviação do Exército, 1ª edição, 2025, e dá outras providências.

O COMANDANTE DE OPERAÇÕES TERRESTRES, no uso da atribuição que lhe confere o inciso IV do artigo 28 das Instruções Gerais para o Sistema de Doutrina Militar Terrestre – SIDOMT (EB10-IG-01.005), 7ª edição, aprovadas pela Portaria do Comandante do Exército nº 2.451, 09 de abril de 2025, resolve:

Art. 1º Aprovar o Manual de Campanha MC 3.1-1 Emprego da Aviação do Exército, 1ª edição, 2025, que com esta baixa.

Art. 2º Revogar o Manual de Campanha EB70-MC-10.204 A Aviação do Exército nas Operações, 1ª edição, 2019, aprovado pela Portaria nº 049-COTER, de 2 de maio de 2019.

Art. 3º Revogar o Manual de Campanha EB70-MC-10.214 Vetores Aéreos da Força Terrestre, 2ª edição, 2020, aprovado pela Portaria nº 062-COTER, de 27 de maio de 2020.

Art 4º Determinar que esta Portaria entre em vigor na data de sua publicação.

Gen Ex ANDRÉ LUIS NOVAES MIRANDA
Comandante de Operações Terrestres

(Publicado no Boletim do Exército nº 20, de 16 de maio de 2025)

FOLHA REGISTRO DE MODIFICAÇÕES (FRM)

NÚMERO DE ORDEM	ATO DE APROVAÇÃO	PÁGINAS AFETADAS	DATA

SUMÁRIO

	Pág.
CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO	
1.1 Finalidade	1-1
1.2 Considerações Iniciais	1-1
1.3 Vetores Aéreos da Aviação do Exército	1-2
1.4 Logística de Aviação	1-3
CAPÍTULO II – A AVIAÇÃO DO EXÉRCITO	
2.1 Considerações Gerais	2-1
2.2 Tarefas da Aviação do Exército	2-1
2.3 Características Operacionais	2-8
2.4 Capacidades e Limitações	2-10
2.5 Bases de Organização	2-12
2.6 Situações de Comando	2-13
2.7 Elemento de Ligação e Oficial de Ligação da Aviação do Exército	2-15
2.8 Comando e Controle	2-15
CAPÍTULO III – A AVIAÇÃO DO EXÉRCITO NAS OPERAÇÕES BÁSICAS	
3.1 Considerações Gerais	3-1
3.2 Operações Ofensivas	3-2
3.3 Operações Defensivas	3-10
3.4 Operações Estabilização	3-14
CAPÍTULO IV – O EMPREGO DA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO NAS OPERAÇÕES COMPLEMENTARES	
4.1 Considerações Gerais	4-1
4.2 Reconhecimento	4-1
4.3 Segurança	4-2
4.4 Substituição de Unidades em Combate	4-2
4.5 Movimento de Tropas	4-3
4.6 Com Características Especiais	4-3
CAPÍTULO V – O EMPREGO DA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO NAS AÇÕES COMUNS ÀS OPERAÇÕES BÁSICAS	
5.1 Considerações Gerais	5-1
5.2 Controle de Danos	5-1
5.3 Inteligência, Reconhecimento, Vigilância e Aquisição de Alvos (IRVA)	5-1
5.4 Proteção de Cíveis	5-1
5.5 Busca, Resgate e Salvamento	5-2
CAPÍTULO VI – OPERAÇÕES EM AMBIENTES COM CARACTERÍSTICAS ESPECIAIS	
6.1 Considerações Gerais	6-1
6.2 Ambiente de Selva	6-1
6.3 Ambiente de Pantanal	6-5
6.4 Ambiente de Caatinga	6-8
6.5 Ambiente de Montanha	6-10
6.6 Ambiente Urbano	6.13

CAPÍTULO VII – GESTÃO DO RISCO NO EMPREGO DA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO

7.1 Considerações Gerais	7-1
7.2 Gestão do Risco Operacional.....	7-2
7.3 Processo de Identificação de Perigos	7-2
7.4 Processo de Avaliação e Controle de Riscos	7-3
7.5 Probabilidade do Risco	7-5
7.6 Severidade do Evento.....	7-5
7.7 Avaliação dos Riscos.....	7-6
7.8 Capacidades da Segurança de Voo	7-6

CAPÍTULO VIII – AUTOPROTEÇÃO DAS AERONAVES DA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO

8.1 Considerações Gerais	8-1
8.2 Permanência em Combate	8-2
8.3 Guerra Eletrônica e Inteligência	8-3
8.4 Autoproteção.....	8-3
8.5 Organização.....	8-4
8.6 Treinamento.....	8-4

CAPÍTULO IX – COORDENAÇÃO E CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO E DOS FOGOS

9.1 Considerações Gerais	9-1
9.2 Sincronização	9-2
9.3 Usuários do Espaço Aéreo.....	9-2
9.4 Coordenação e Controle do Espaço Aéreo.....	9-3
9.5 Coordenação com o Apoio de Fogo e a Artilharia Antiaérea	9-4
9.6 Os SARP no Espaço Aéreo	9-6

CAPÍTULO X – SEGURANÇA DE VOO

10.1 Considerações Gerais	10-1
10.2 Organização do Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos do Exército Brasileiro.....	10-2
10.3 Investigação de Ocorrências Aeronáuticas	10-3
10.4 Prevenção de Ocorrências Aeronáuticas	10-4

GLOSSÁRIO

REFERÊNCIAS

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

1.1 FINALIDADE

1.1.1 Este Manual de Campanha (MC) destina-se a estabelecer os fundamentos, conceitos e concepções do emprego da Aviação do Exército (Av Ex) em apoio à Força Terrestre (F Ter).

1.2 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1.2.1 O emprego da aviação orgânica da F Ter nas operações proporciona aos comandantes terrestres a possibilidade de antecipar o conhecimento e a consciência situacional, explorar uma oportunidade surgida, interferir rapidamente na manobra e concentrar ou dispersar poder de combate, obtendo efeitos significativos em proveito da campanha.

1.2.2 A Av Ex, como elemento de manobra, realiza atividades e tarefas transversais àquelas realizadas pela F Ter. Pode ser empregada em todos os tipos de operações (de Moldagem, Básicas e Complementares) e nas Ações Comuns às Operações Terrestres.

1.2.3 Nas atividades e tarefas realizadas em ambiente hostil, real ou simulado, a Av Ex deve ser empregada como fração constituída, a fim de aproveitar todas as suas capacidades operacionais.

1.2.4 Sempre que indicado pelos fatores da decisão, e de forma condicionada à manobra em que estiver enquadrada, a Av Ex pode executar suas operações aproveitando-se da maior proteção propiciada pela cobertura da noite, empregando, para tanto, os dispositivos multissensores das aeronaves (Óculos de Visão Noturna - OVN, visores infravermelhos etc.).

1.2.5 Tanto na fase de planejamento quanto na fase de emprego de elementos de Av Ex, especial atenção deve ser dada ao gerenciamento do risco e à segurança de voo, fatores fundamentais para o êxito das missões e para a manutenção da operacionalidade.

1.2.6 A composição dos seus meios deve ser flexível e modular, em estruturas elásticas adaptáveis às mudanças de ambiente. Segundo a concepção estratégica da F Ter, os elementos da Av Ex são adjudicados ao Comando Conjunto (Cmnd Cj), fazendo parte da Força Terrestre Componente (FTC) como módulo de emprego especializado, adequando o valor e a composição dos meios

ao nível e às demandas da Força enquadrante (maior escalão da F Ter presente), podendo receber meios das tropas de superfície.

1.2.7 A Av Ex pode participar da destruição ou neutralização de oponentes, da dissuasão de ameaças, da proteção de estruturas críticas e da assistência ou proteção da população. Para tais ações, a Av Ex atua integrada com tropas de outras naturezas, com outras Forças ou com outros órgãos, governamentais ou não.

1.2.8 Este manual abordará, de forma mais aprofundada, o emprego da Av Ex nas operações básicas, complementares e nas ações comuns às operações terrestres. Não se abordará em capítulo específico as operações de moldagem, tendo em vista que o emprego da Av Ex nessas operações é bastante limitado. Dentre as fases das operações de moldagem, as ações prioritárias desenvolvidas pela Av Ex são observadas durante as fases iniciais do conflito e na fase das operações básicas.

1.2.9 Para o perfeito entendimento deste manual, faz-se necessário o conhecimento do conteúdo de outras publicações, dentre elas as que tratam do Apoio de Fogo (Ap F) em operações conjuntas; das medidas de coordenação do espaço aéreo nas operações conjuntas; das operações; e do planejamento e coordenação de fogos, em suas versões mais atualizadas.

1.3 VETORES AÉREOS DA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO

1.3.1 Para o cumprimento de suas tarefas, a Av Ex é dotada de vetores aéreos, tripulados e não tripulados, com características específicas, que devem evoluir conforme o avanço tecnológico e doutrinário. Cada uma das tarefas exige o emprego de um tipo de vetor ou, o que é mais comum, de mais de um tipo de vetor aéreo simultaneamente, aproveitando-se o conjunto de suas características complementares.

1.3.2 O principal vetor utilizado pela Av Ex, atualmente, é o helicóptero, que agrega à Av Ex a aptidão para manobrar no campo de batalha, em estreita coordenação com os elementos de superfície. Os vetores aéreos são especialmente vocacionados para as tarefas pertencentes às atividades de ação direta e de manobra aérea.

1.3.3 A Av Ex pode ser dotada com aeronave de asa fixa (aviões) ou do tipo convertiplano, com vistas a potencializar seu alcance logístico, sobretudo em regiões de operações com infraestrutura precária.

1.3.4 Os Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas (SARP), particularmente aqueles operados pela Av Ex, são vetores com capacidade de

realizar deslocamentos profundos no campo de batalha, com maior nível de proteção para os operadores, que ficam mais afastados da linha de contato.

1.3.4.1 Os SARP das categorias (Catg) 2 e superiores são operados exclusivamente pela Av Ex, podendo, se determinado, operar sistemas de categorias inferiores. Esses sistemas são, normalmente, empregados em proveito do mais alto escalão da F Ter em presença (FTC), em conjunto, ou não, com sistemas de outras Forças. Para isso, além das necessidades diretas do Cmdo FTC, apoiam as ações do Batalhão de Inteligência Militar (BIM); do Batalhão de Comunicações e Guerra Eletrônica (B Com GE); da Bateria de Busca de Alvos (Bia BA); do Batalhão de Operações Psicológicas (B Op Psc); do Batalhão de Assuntos Cíveis (Btl Ass Civ); dentre outros.

1.3.5 Os SARP operados pela Av Ex podem ser armados com meios cinéticos. São empregados, sobretudo, contra objetivos específicos e pontuais, que constituam alvos altamente compensadores, alvos de oportunidade, alvos sensíveis ao tempo ou alvos individuais de alto valor.

1.3.6 Os Sistemas de Munições Remotamente Pilotadas (SMRP) são vetores aéreos capazes de atuar como meios cinéticos, em profundidade, com elevada precisão e furtividade.

1.3.6.1 Da mesma forma que os SARP operados pela Av Ex, os SMRP de categorias 2 e 3, ou superiores, são, normalmente, empregados em proveito do mais alto escalão da F Ter em presença. Seu emprego exige, ainda, estreita coordenação do espaço aéreo, em função de sua altitude de voo.

1.4 LOGÍSTICA DE AVIAÇÃO

1.4.1 A logística de Av Ex, em qualquer faixa do espectro dos conflitos, reveste-se de características especiais e é tratada em manual específico.

CAPÍTULO II

A AVIAÇÃO DO EXÉRCITO

2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

2.1.1 Um elemento de combate, constituído principalmente pelas unidades e pelas subunidades de infantaria e de cavalaria, caracteriza-se pela sua capacidade de combinar fogo e movimento, a fim de cerrar sobre o inimigo. Pode receber as missões de destruir ou neutralizar o inimigo, conquistar, controlar e interditar acidentes capitais do terreno, cobrir ou proteger a força principal e obter informações para o escalão enquadrante.

2.1.2 As tropas de Av Ex são elementos de combate com emprego específico. Conferem efeito multiplicador ao poder de combate, inserindo a F Ter no domínio aéreo de forma decisiva, potencializando o alcance tático por intermédio da sinergia interarmas e da sincronização das ações.

2.1.3 A missão da Av Ex é prestar aeromobilidade orgânica à F Ter. Tal pressuposto reforça a importância que devem ter as ações na forma de FT Amv.

2.2 TAREFAS DA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO

2.2.1 Nas operações, a Av Ex fica subordinada ao mais alto escalão de emprego da F Ter. Considerando o modelo de planeamento e a condução das operações, a Av Ex participa das diferentes células funcionais existentes no estado-maior do escalão apoiado, com o objetivo de facilitar o emprego de seus meios aéreos.

2.2.2 As atividades de Av Ex são: ação direta; manobra aérea; inteligência, reconhecimento, vigilância e aquisição de alvos; segurança tática; comando, controle e comunicações; apoio logístico; e missões aéreas especializadas. Essas atividades são agrupadas em tarefas e são materializadas na forma de Operações Aeromóveis (Op Amv).

2.2.3 AÇÃO DIRETA

2.2.3.1 Prioritária para a Av Ex, as tarefas atinentes à ação direta caracterizam-se pelo emprego direto de atuadores cinéticos e não cinéticos, visando a destruir, neutralizar, derrotar, desorganizar, desviar, desgastar ou confundir forças do oponente; destruir instalações; e conquistar, controlar ou interditar acidentes capitais do terreno.

2.2.3.2 A atividade da ação direta compreende as seguintes tarefas: ataque aeromóvel, apoio de fogo de aviação, incursão aeromóvel e ataque eletrônico.

2.2.3.2.1 Ataque aeromóvel (Atq Amv) – é o ataque executado por uma Força de Aviação (F Av) (empregando aeronaves pilotadas e/ou remotamente pilotadas), reforçada ou não por elementos da Força de Superfície (F Spf), que manobra para neutralizar ou destruir forças inimigas que não estejam em contato direto com tropas amigas, ou, ainda, instalações inimigas, em proveito da operação realizada pelo escalão enquadrante. Normalmente, é utilizado contra objetivos pontuais, bem definidos e em profundidade, que constituam alvos altamente compensadores, alvos críticos para a manobra, alvos de oportunidade, alvos sensíveis ao tempo, alvos sensíveis ou alvos individuais de grande valor, cujas características não indiquem a utilização de outro atuador cinético. O Atq Amv pode ser classificado das seguintes formas:

a) Quanto ao planejamento:

- de oportunidade: realizado contra alvos que não foram levantados previamente; e

- coordenado: contra alvos previamente definidos.

b) Quanto ao efeito desejado:

- destruição, neutralização, emboscada, apoio, retardamento, desvio, inquietação, finta e perseguição.

2.2.3.2.2 Apoio de Fogo de Aviação (Ap F Av) – caracteriza-se pelo Ap F às tropas de superfície que estão em contato direto com unidades do oponente. Diferencia-se do Atq Amv por representar maior risco para a tropa amiga em contato, requerendo medidas de coordenação mais apuradas, com menor liberdade de manobra. É prestado por frações de helicópteros e/ou SARP da Av Ex, dotados de armamento; e SMRP empregados pela Av Ex.

2.2.3.2.3 Incursão Aeromóvel (Inc Amv) – é uma rápida penetração de uma FT Amv ou F Av, de valor até subunidade, em área controlada pelo inimigo. Tem por objetivo realizar uma ação específica, para destruir, neutralizar, confundir ou inquietar forças inimigas, ou suas instalações, finalizando a missão com uma exfiltração aeromóvel ou terrestre, previamente planejada, após a ação no objetivo.

2.2.3.2.4 Ataque Eletrônico (Atq Elt) – ocorre quando os vetores aéreos da Av Ex são empregados para embarcar tropa e/ou equipamentos especializados em Medidas de Ataque Eletrônico (MAE), servindo como plataforma aérea ou apenas para o transporte do pessoal e do material, visando a destruir, neutralizar ou degradar a capacidade de combate do oponente, negando-lhe o uso eficiente do espectro eletromagnético ou induzindo-o ao erro. É realizado em proveito de um escalão da F Spf e confere as seguintes vantagens:

a) continuidade de apoio em operações altamente dinâmicas, como a marcha para o combate, aproveitamento do êxito, perseguição e outras;

- b) potencialização da capacidade do ataque eletrônico, em razão do aumento do horizonte-rádio;
- c) maior rapidez na execução das ações e maior furtividade da plataforma à detecção e localização inimigas, em função do ágil deslocamento entre as posições de operações consecutivas; e
- d) maior segurança das equipes de especialistas, quando utilizados SARP.

2.2.4 MANOBRA AÉREA

2.2.4.1 A manobra aérea é uma atividade essencial da Av Ex, que consiste em deslocar F Spf em aeronaves orgânicas do Exército, em uma situação tática onde haja a previsão de contato com uma força oponente, buscando uma posição vantajosa para obter os efeitos desejados. Compreende as seguintes tarefas: assalto aeromóvel, infiltração aeromóvel e exfiltração aeromóvel.

2.2.4.1.1 Assalto Aeromóvel (Ass Amv) – é o deslocamento tático de uma FT Amv, normalmente de valor Unidade (U) ou superior, sob o comando da F Spf, visando à conquista e à manutenção de regiões do terreno ou, ainda, à destruição de forças inimigas (Fig 2-1). É uma tarefa complexa que pode requerer a execução de outras tarefas de aviação, seja de forma simultânea ou sucessiva.



Fig 2-1 – Assalto Aeromóvel

2.2.4.1.2 Infiltração Aeromóvel (Infl Amv) – é o deslocamento de uma FT Amv, normalmente de valor até Subunidade (SU) e sob o comando da F Spf, em área hostil ou controlada pelo inimigo, para cumprir uma missão que contribua diretamente para o sucesso da manobra do escalão que enquadra a força que se infiltra. Normalmente, não há a preocupação com a exfiltração posterior da tropa infiltrada.

2.2.4.1.3 Exfiltração Aeromóvel (Exfl Amv) – tem por finalidade retirar, de uma área hostil ou controlada por forças do oponente, forças de superfície e seus equipamentos, para colocá-los em local seguro ou de origem, tendo a tropa sido infiltrada por meio aéreo ou não.

2.2.5 INTELIGÊNCIA, RECONHECIMENTO, VIGILÂNCIA E AQUISIÇÃO DE ALVOS

2.2.5.1 A atividade de Inteligência, Reconhecimento, Vigilância e Aquisição de Alvos (IRVA) consiste em utilizar os meios aéreos orgânicos da Av Ex, em uma situação tática, com a finalidade precípua de prover informações precisas e oportunas ao escalão enquadrante. Compreende as seguintes tarefas: reconhecimento aeromóvel, observação aérea, observação de tiro, controle de danos e apoio de guerra eletrônica.

2.2.5.1.1 Reconhecimento Aeromóvel (Rec Amv) – é, normalmente, realizado pela Esquadrilha de Helicópteros de Reconhecimento e Ataque (EHRA) de um Batalhão de Aviação do Exército (B Av Ex), de forma a obter-se a manutenção do esforço e o máximo alcance possível. Pode ser executado por uma F Av, empregando ou não o apoio de SARP, e constituindo ou não uma FT Amv com elementos de F Spf, geralmente, sob o comando da F Av, com realização de ações de reconhecimento (de eixo, de zona, de área ou de ponto). É amplamente empregado para buscar informações e, se for o caso, para estabelecer contato com o inimigo, antecipando o conhecimento e ampliando a consciência situacional. A opção pelo emprego de SARP, normalmente, implica em maior permanência na operação, em função da autonomia das aeronaves; maior segurança para as tripulações; e menor capacidade de atuação cinética sobre o inimigo com os meios orgânicos da Av Ex. A depender dos sensores utilizados, as informações produzidas pela Av Ex podem ser mais genéricas. Nesse caso, o emprego integrado com tropas de reconhecimento no solo (elementos infiltrados, cavalaria mecanizada etc.) cria uma sinergia que amplia o detalhamento dos dados, especialmente sobre as características do terreno e dos acidentes naturais e artificiais.

2.2.5.1.2 Observação Aérea (Obs Ae) – ocorre quando se emprega uma aeronave tripulada (observação direta) ou SARP (observação indireta) para a obtenção de dados sobre objetivos de interesse militar (levantamento de alvos para os meios de Ap F), em prol do escalão apoiado.

2.2.5.1.3 Observação de Tiro (Obs Tir) – dá-se quando um observador de tiro executa, a bordo de uma aeronave da Av Ex (observação direta) ou empregando SARP (observação indireta), a ajustagem e a condução de fogos, normalmente oriundos de armas de tiro curvo, como morteiros, artilharia de tubo ou Lançadores Múltiplos de Foguetes (LMF), em prol do escalão apoiado.

2.2.5.1.4 Controle de Danos (C Dan) – emprego de meios da Av Ex para levantar informações acerca de efeitos táticos ou daqueles decorrentes de acidentes naturais sobre instalações, tropas e/ou materiais, tanto das forças inimigas quanto amigas, ou população civil.

2.2.5.1.5 Apoio de Guerra Eletrônica – ocorre quando são empregados meios da Av Ex para transportar pessoal e material de Guerra Eletrônica (GE), voltados, sobretudo, para Medidas de Apoio de Guerra Eletrônica (MAGE), em proveito do escalão enquadrante. Além disso, os sensores de autoproteção de GE, orgânicos da aeronave, executando MAGE não comunicações, podem coletar dados sobre a disposição de meios emissores, informados ao escalão enquadrante, contribuindo para o levantamento da Ordem de Batalha Eletrônica do Inimigo (OBEI).

2.2.6 SEGURANÇA TÁTICA

2.2.6.1 As tarefas de Av Ex agrupadas por essa atividade têm por objetivo prover ao escalão enquadrante tempo de reação, proteção ou espaço para a manobra.

2.2.6.2 Os elementos de emprego de Av Ex podem executar as seguintes tarefas referentes a essa atividade: segurança aeromóvel; escolta de formações terrestres e aéreas; e ações de segurança de área de retaguarda.

2.2.6.2.1 Segurança Aeromóvel (Seg Amv) – ocorre quando a Av Ex, utilizando seus meios, participa de ações de cobertura, de proteção e de vigilância. A Seg Amv possui os seguintes objetivos:

- a) participar da cobertura, proteção ou vigilância, propiciadas por uma F Spf e, normalmente, a comando desta. Pode, para isso, empregar F He (em FT Amv ou não) e/ou SARP;
- b) vigiar uma Zona de Ação (Z Aç) que lhe for atribuída, com seus meios próprios. Pode, para isso, empregar Força de Helicóptero (F He) e/ou SARP. Pode, ainda, formar FT Amv com tropa de superfície sob seu comando. Em qualquer caso, devem ser levadas em conta as limitações condicionadas às condições meteorológicas; e
- c) balizar tropas inimigas que avançam, indicando a evolução de sua localização.

2.2.6.2.2 Escolta de Formações Terrestres e Aéreas – tarefa destinada a uma F Av cujo objetivo é acompanhar e proteger deslocamentos terrestres ou aéreos designados pelo escalão enquadrante, a fim de possibilitar que estes cheguem ao seu destino sem que sejam atingidos por elementos hostis.

2.2.6.2.3 Ações de Segurança de Área de Retaguarda – ocorre quando a F Av é empregada em proveito da F Spf responsável pela Segurança da Área de Retaguarda (SEGAR) do escalão enquadrante, realizando, normalmente, ações de transporte de tropa, reconhecimento e segurança.

2.2.7 COMANDO, CONTROLE E COMUNICAÇÕES

2.2.7.1 A atividade de Comando, Controle e Comunicações (C³) é uma competência essencial da Av Ex que consiste em contribuir para a consciência situacional e pronta intervenção do escalão enquadrante a grandes distâncias e em terrenos complexos.

2.2.7.2 Na atividade de C³, os meios aéreos são empregados nas seguintes tarefas: comando e controle embarcado e apoio ao comando, controle e comunicações.

2.2.7.2.1 Comando e Controle (C²) Embarcado – emprego de plataformas aéreas com o propósito de facilitar ao comandante de determinado escalão o exercício da autoridade. Esse apoio se dá pela realização de ligação de comando, em proveito do comandante ou estado-maior do escalão enquadrante, ou, quando necessário e havendo meios disponíveis, pelo desdobramento do posto de comando tático aéreo.

2.2.7.2.2 Apoio ao Comando, Controle e Comunicações (C³) – emprego de vetores aéreos da Av Ex para expandir as capacidades de C³ do escalão apoiado. Esse apoio pode ser prestado pela utilização dos meios de C³ orgânicos da Av Ex, pela realocação no terreno dos meios de C³ do escalão apoiado, visando ao aumento de seu alcance, ou pelo uso de aeronaves tripuladas ou SARP da Av Ex como repetidoras.

2.2.8 APOIO LOGÍSTICO

2.2.8.1 A atividade de Apoio Logístico (Ap Log) é uma competência essencial da Av Ex que consiste em empregar seus meios aéreos orgânicos para realizar transporte de pessoal, equipamentos e suprimentos em benefício de todo o escalão enquadrante ou de parte dele, em uma situação tática.

2.2.8.2 As tarefas que compõem essa atividade são: transporte aeromóvel; suprimento aeromóvel; lançamento aeromóvel; e evacuação aeromédica e transporte de feridos.

2.2.8.2.1 Transporte Aeromóvel (Trnp Amv) – caracteriza-se pelo emprego de meios aéreos no deslocamento tático de pessoal e/ou de material em proveito da F Spf ou de frações da própria F Av. Requer um nível de segurança compatível com a ameaça inimiga presente. É realizado, normalmente, no deslocamento da reserva; na movimentação dos meios de artilharia; nas operações de transposição de curso de água (agilizando a consolidação da cabeça de ponte estabelecida); na substituição em posição de unidades da F Spf (manutenção de uma cabeça de ponte aeromóvel - Fig 2-2); e nas ações de junção entre elementos de emprego da F Spf. Não deve ser confundido com transportes administrativos realizados em tempo de paz.



Fig 2-2 – Helicóptero posicionando peça de artilharia

2.2.8.2.2 Suprimento Aeromóvel (Sup Amv) – ocorre quando meios aéreos da F Av são utilizados, de forma preponderante, para o suprimento logístico de tropas da F Spf ou das frações da própria Av Ex.

2.2.8.2.3 Lançamento Aeromóvel (Lanç Amv) – emprego de meios aéreos da F Av como plataforma aérea para o lançamento de pessoal e/ou material.

2.2.8.2.4 Evacuação Aeromédica (Ev Aem) e Transporte de Feridos (Trnp Fer) – a Ev Aem é o emprego de pessoal e meios aéreos de uma F Av, especialmente adestrados e preparados, segundo norma específica, para o transporte de doentes e feridos (baixas) até ou entre instalações de saúde que propiciem melhor recuperação e tratamento mais adequado. Caso haja a necessidade de transporte de doentes ou feridos por pessoal ou meios não configurados para tal atividade, a tarefa é denominada Trnp Fer.

2.2.9 MISSÕES AÉREAS ESPECIALIZADAS

2.2.9.1 As missões aéreas especializadas são uma competência essencial da Av Ex, cujo ponto em comum é empregar aeronaves orgânicas em proveito do escalão enquadrante em ações de grande exigência técnica ou que demandem extensa preparação prévia específica, em situação de guerra ou de paz, cujo objetivo precípua seja a salvaguarda de pessoal e material ou a atuação no campo psicossocial e informacional.

2.2.9.2 As tarefas que compõem essa atividade são: reconhecimento e vigilância química, biológica, radiológica e nuclear; busca e resgate; combate a incêndios; e apoio às operações psicológicas.

2.2.9.2.1 Reconhecimento e Vigilância Química, Biológica, Radiológica e Nuclear (Rec Vig QBRN) – quando a Av Ex utiliza seus meios aéreos, devidamente equipados, para detecção, vigilância e delimitação de áreas contaminadas por agentes QBRN.

2.2.9.2.2 Busca e Resgate (*Search and Rescue - SAR*) – consiste no emprego dos meios orgânicos da Av Ex, com ou sem a participação de tropas de superfície, a fim de detectar, identificar, localizar e socorrer elementos (pessoal) da F Av ou da F Spf abatidos ou acidentados. Em situação de guerra, é executada normalmente em proveito das frações da F Av ou da F Spf que operam em um contexto de Op Amv, em território hostil, mesmo com a possibilidade de confronto, seguindo um plano de rápida extração imediata ou posterior, previamente definido. Em situação de paz, pode ser realizada em proveito da própria força, de outras forças ou em Operações Interagências, especialmente durante o atendimento à população em calamidades. Meios da Av Ex podem ser empregados em situações específicas, mesmo fora de um ambiente interagências. A Av Ex pode, ainda, participar de tarefas de busca, combate e salvamento (*Combat Search and Rescue - CSAR*), sob comando da Força Aérea Componente (FAC), no nível Comando Conjunto.

2.2.9.2.3 Combate a Incêndios – esse tipo de operação está incluído no escopo das Operações Interagências e tem a finalidade de apoiar no combate a incêndio nas diversas regiões do País ou em apoio aos órgãos responsáveis por esse tipo de tarefa, resultando na ampliação da proteção ambiental e na defesa do patrimônio natural brasileiro. Exige o estudo detalhado das condições de voo e a operação de equipamento específico.

2.2.9.2.4 Apoio às Operações Psicológicas – o apoio da Av Ex nas Operações Psicológicas (Op Psc) visa a conferir maior mobilidade, rapidez, efeito dissuasório, maior alcance e menor exposição da tropa de Op Psc frente ao inimigo e/ou à população hostil.

2.3 CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS

2.3.1 A Av Ex possui as seguintes características operacionais principais: mobilidade; modularidade; velocidade; alcance; ação de choque; flexibilidade de emprego; sistema de comunicações amplo, flexível e seguro; e menor controle do terreno.

2.3.1.1 Mobilidade – proporcionada pela capacidade dos meios aéreos sobrevoarem os obstáculos do terreno. A mobilidade permite, ainda, o engajamento e desengajamento das F Av de forma extremamente rápida, garantindo vantagens nas operações de caráter defensivo.

2.3.1.2 Modularidade – as frações da Av Ex são constituídas em função das necessidades de cada operação, podendo, inclusive, receber tropas e meios que ampliem seu poder de combate e lhes agreguem capacidades.

2.3.1.3 Velocidade – a Av Ex pode colaborar no incremento do ritmo da manobra, uma vez que confere grande presteza e agilidade para atuar em profundidade e com grande amplitude na Área de Responsabilidade/Zona de Ação (ARP/Z Aç) da F Spf que emprega meios aéreos.

2.3.1.4 Alcance – combinando velocidade e mobilidade, a Av Ex permite ao escalão enquadrante projetar seu poder de combate em áreas profundas do Teatro de Operações/Área de Operações (TO/A Op) com rapidez e em distâncias normalmente superiores às aquelas alcançadas por uma força que não possua tais meios.

2.3.1.5 Ação de choque – proporcionada pela precisão e potência do armamento das aeronaves, pela coordenação proporcionada pelo sistema de comunicações amplo e flexível e pela rápida concentração de elevada quantidade de meios.

2.3.1.6 Flexibilidade de emprego – a Av Ex pode ser empregada em apoio às tropas de diferentes tipos e naturezas, cumprindo uma variada gama de tarefas.

2.3.1.7 Sistema de comunicações amplo, flexível e seguro – os equipamentos de comunicações instalados nas aeronaves permitem o enlace criptografado com as tropas de superfície e com outras aeronaves (inclusive de outras Forças), em diferentes alcances, uma vez que operam em diferentes tipos de frequências e modulações.

2.3.1.8 Menor controle do terreno – os meios de que dispõem a Av Ex não permitem um eficaz controle de uma área na superfície. Isso se dá em função das características que essa área pode apresentar, como a cobertura vegetal densa, que impede (ou dificulta) a observação a partir de uma aeronave.

2.3.1.9 A Av Ex possui maior velocidade de progressão no combate se comparada com os elementos de combate básicos para a organização das brigadas, que são os batalhões de infantaria e os regimentos de cavalaria (Figura 2-3).

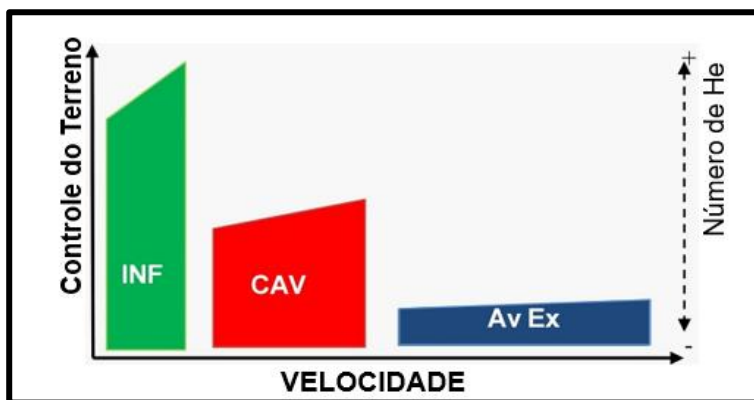


Fig 2-3 – Comparativo de controle do terreno versus velocidade entre elementos de Infantaria, de Cavalaria e de Aviação do Exército

2.4 CAPACIDADES E LIMITAÇÕES

2.4.1 Os comandantes devem realizar uma criteriosa análise de risco, quando do exame de situação, no tocante ao planejamento para o emprego dos meios da Av Ex, considerando as capacidades e limitações operacionais de suas frações.

2.4.2 A Av Ex apresenta as seguintes capacidades:

- atacar objetivos em profundidade ou em regiões de difícil acesso, inquietando, desgastando e provocando o desdobramento prematuro dos meios do oponente, de modo a neutralizá-lo ou a retardar o seu movimento;
- apoiar pelo fogo para desaferrar tropa amiga com a qual esteja em coordenação ou reduzir resistências inimigas;
- executar tarefas da atividade de IRVA, diuturnamente, antecipando o conhecimento, complementando e aumentando a capacidade de atuação e a consciência situacional das unidades que atuam nessas áreas;
- explorar os efeitos da surpresa no nível tático, atuando sobre tropa em deslocamento, Posto de Comando (PC), reservas, instalações logísticas e centros de C² do oponente, obrigando-o a ampliar suas medidas de proteção ou a reagir de um modo para o qual não estava preparado;
- ampliar a mobilidade das unidades de combate e apoio ao combate da F Spf, particularmente das unidades aeromóveis, posicionando-as no terreno de modo a explorar, com efetividade, as oportunidades surgidas no curso das operações;
- intensificar o ritmo das operações terrestres, permitindo que as F Spf atinjam, em suas respectivas ARP/Z Aç, seus objetivos e linhas no terreno com maior rapidez, contando com informações confiáveis sobre os meios do oponente;
- proporcionar proteção às F Spf, operando em força-tarefa com outras unidades que atuam em atividades de segurança;
- vigiar extensas áreas, isoladamente ou em força-tarefa, proporcionando economia de forças;

- i) atuar na coordenação e no controle das operações terrestres, como meio de ligação de comando, plataforma de C² ou empregando seus meios de comunicações embarcados;
- j) participar e apoiar as operações especiais;
- k) apoiar a retirada de meios e a evacuação de pessoal militar e/ou civil, em situação de guerra e de não guerra;
- l) proporcionar apoio de Trnp Fer e Ev Aem;
- m) proporcionar apoio de Trnp Amv em prol da F Spf e das unidades/frações da Av Ex;
- n) executar tarefas de Ap Log específico de aviação nas áreas de material, pessoal e saúde;
- o) operar diuturnamente, quando equipada e adestrada (Fig 2-4); e
- p) realizar deslocamentos sob condições meteorológicas de instrumento (*Instrument Meteorological Conditions* – IMC) – quando aeronave e tripulação forem homologadas, particularmente fora da Zona de Combate (ZC) ou em operações de não guerra.



Fig 2-4 – Voo noturno com o uso de óculos de visão noturna

2.4.3 As limitações operacionais da Av Ex são:

- a) possibilidade de restrição de operação sob condições meteorológicas degradadas;
- b) necessidades específicas referentes à sua logística, tais como o elevado consumo de suprimento da classe III (combustíveis, óleos e lubrificantes) e classe V (munição) específicos de aviação, o custo de obtenção e manutenção do material de aviação (equipamentos, sistemas e itens de suprimento) e a capacitação específica do capital humano;

- c) vulnerabilidade das aeronaves aos sistemas de defesa antiaérea e à aviação de caça inimigos, sobretudo quando não equipada com meios de Autoproteção de Guerra Eletrônica (APGE);
- d) vulnerabilidade às ações de GE e ao fogo das armas portáteis inimigas, particularmente durante as operações de pouso e decolagem;
- e) dificuldade de recompletamento de material e de pessoal com capacitação técnica específica (tripulações, equipes de apoio de solo e Ap Log); e
- f) possibilidade de perda de pessoal e material decorrente de acidentes aeronáuticos causados pela fadiga das tripulações, particularmente nas operações continuadas e noturnas (em especial com o uso de OVN e demais auxílios optrônicos ao voo).

2.5 BASES DE ORGANIZAÇÃO

2.5.1 A Av Ex é organizada de forma modular, flexível e capaz de evoluir para atender às situações de emprego que se configurem em tempo de paz relativa, crise ou conflito armado, em diferentes áreas e cenários, obtendo seus melhores resultados quando empregada em frações constituídas.

2.5.2 Em tempo de paz, o Comando de Operações Terrestres (COTER) é o órgão responsável pelo planejamento do emprego das organizações militares que compõem o Comando de Aviação do Exército (CAvEx), sendo, ainda, o responsável pelo gerenciamento do sistema de investigação e prevenção de acidentes aeronáuticos do Exército. O emprego dos B Av Ex subordinados aos Comandos Militares de Área (C Mil A) é de responsabilidade destes.

2.5.3 A Chefia de Material de Aviação do Exército (CMAvEx), subordinada diretamente ao Comando Logístico (COLOG), é a responsável pelo planejamento, controle e execução das atividades e tarefas do suporte logístico do material específico da Av Ex. A CMAvEx mantém um canal técnico com o Batalhão de Manutenção e Suprimento de Aviação do Exército (B Mnt Sup Av Ex) e com os B Av Ex diretamente subordinados aos C Mil A.

2.5.4 O CAvEx é um grande comando, constituído desde o tempo de paz, incumbido da geração de capacidades e da padronização de procedimentos das tripulações das aeronaves tripuladas, dos SARP e dos SMRP operados pela Av Ex; dos demais especialistas em aviação; e, quando determinado, dos operadores desses sistemas não tripulados empregados por outros elementos da Força. As OM Av Ex, diretamente subordinadas aos C Mil A, mantêm ligação técnica com o CAvEx, para fins de padronização de procedimentos e outras atividades específicas.

2.5.5 Em situação de guerra, em função do volume das operações e dos meios empregados, poderá ser ativado o comando da Brigada de Aviação do Exército (Bda Av Ex), que se subordinará ao comando da FTC. Nesse caso, os dois

comandos Bda Av Ex e CAVEx coexistirão, permanecendo o CAVEx com suas atribuições listadas no item anterior.

2.5.6 Nas operações em situação de paz e de crise, quando necessário, o CAVEx exerce o papel da Bda Av Ex, coordenando o emprego dos meios da Av Ex no âmbito da F Ter.

2.5.7 O B Av Ex, a Esquadrilha (Esqda) SARP e a Esquadrilha de Aviação (Esqda Avi) são os elementos de emprego da Av Ex. Um B Av Ex pode ser reforçado por outro (em meios - pessoal e/ou material) ou pelo B Mnt Sup Av Ex. Em situação de paz ou crise, a movimentação de meios acontece entre as OM subordinadas ao CAVEx e aquelas subordinadas aos C Mil A, sob a coordenação do COTER com o(s) C Mil A envolvido(s).

2.5.8 Com o objetivo de aumentar suas capacidades, a Av Ex pode receber, para o cumprimento de suas tarefas, outros elementos em apoio, tais como:

- a) infantaria e/ou cavalaria;
- b) tropa de Ap F (artilharia de campanha, morteiros, armamento anticarro);
- c) artilharia antiaérea;
- d) tropa de engenharia;
- e) comunicações e guerra eletrônica;
- f) inteligência;
- g) tropas de operações especiais; e
- h) tropas de operações psicológicas.

2.6 SITUAÇÕES DE COMANDO

2.6.1 Os elementos de emprego da Av Ex são destacados para atuar em proveito de um escalão da F Ter, mantendo com este uma situação de comando. Esses elementos podem operar subordinados diretamente a um escalão de comando da própria Av Ex, bem como destacados a um escalão da F Spf.

2.6.2 A situação de subordinação é decorrente do exame de situação do escalão enquadrante, o qual deve considerar, preferencialmente, que os elementos da Av Ex recebem a missão pela finalidade.

2.6.3 O emprego descentralizado da Av Ex deve permitir que a F Av possa ser empregada na plenitude de suas capacidades, salvo se houver previsão futura de emprego que desaconselhe essa linha de ação.

2.6.4 A centralização das tropas da Av Ex, sob o comando do CAVEx ou da Bda Av Ex, permite modificar com rapidez e oportunidade a organização para o combate, o dispositivo ou a direção de atuação das frações.

2.6.5 Meios da Av Ex também podem ser passados ao Cmnd Cj para constituírem Forças-Tarefas Conjuntas (FT Cj), normalmente com elementos de Forças Especiais.

2.6.6 Os vetores aéreos, quando destacados a um elemento de emprego da F Spf, podem atuar nas seguintes situações de comando: reforço, integração, controle operacional ou comando operacional.

2.6.6.1 Reforço – a tropa da Av Ex em reforço passa, temporariamente, à subordinação de uma OM de constituição fixa, a fim de prestar-lhe determinado apoio. Nessa situação, a força que recebe o reforço passa a ter a autoridade para estabelecer sua organização e definir seu preparo, seu emprego tático e o Ap Log comum, sendo a logística específica de aviação executada por organização logística da Av Ex.

2.6.6.2 Integração – é a situação de comando que ocorre quando uma tropa da Av Ex é colocada, temporariamente, em uma organização de constituição variável. São observadas as mesmas considerações, relativas à responsabilidade pelo emprego tático e Ap Log, descritas na situação de reforço.

2.6.6.3 Controle Operacional – é a situação em que uma F Spf recebe uma tropa da Av Ex para emprego em missões ou tarefas específicas e limitadas, de modo a capacitá-la ao cumprimento de sua missão. O comandante da força que recebe esses elementos não pode empregá-los separadamente nem lhes atribuir missões diferentes daquelas que motivaram essa situação de comando. O Ap Log comum é prestado sob a forma de apoio ao conjunto. A logística específica para operação dos vetores aéreos continua sob responsabilidade da Av Ex. Normalmente, essas tropas reverterem à Unidade Aérea (U Ae) tão logo a tarefa para a qual foram designados seja concluída.

2.6.6.4 Comando Operacional – é a situação em que o comandante de uma F Spf que recebe uma tropa Av Ex tem a autoridade para estabelecer a composição das forças que lhe foram subordinadas, atribuir missões e objetivos, além de orientar e coordenar as operações. Normalmente, não inclui autoridade quanto aos assuntos de administração, à estrutura organizacional interna, à instrução e ao adestramento das unidades Av Ex, exceto se for solicitado assistência nesses assuntos.

2.6.7 Normalmente, a subordinação direta da Av Ex aos elementos de emprego da F Spf é realizada na forma de controle operacional, o que permite a rápida rearticulação dos meios, na busca de preservar a atuação sinérgica dos vetores aéreos.

2.6.8 Nas situações de reforço ou integração há a necessidade de se considerar um prazo mínimo de emprego, tanto para a força encarregada na manobra

terrestre, quanto para os elementos da Av Ex, particularmente em relação aos desdobramentos dos meios aéreos e aos encargos logísticos.

2.6.9 O emprego de Elementos de Ligação de Aviação do Exército (Elm Lig Av Ex) ou de Oficiais de Ligação de Aviação do Exército (O Lig Av Ex) é imprescindível, de forma a permitir o assessoramento preciso e oportuno ao escalão enquadrante sobre o emprego da Av Ex, durante o planejamento dos seus estados-maiores e durante o acompanhamento das ações nos seus centros de operações ou PC.

2.7 ELEMENTO DE LIGAÇÃO E OFICIAL DE LIGAÇÃO DE AVIAÇÃO DO EXÉRCITO

2.7.1 O Elm Lig Av Ex é uma equipe designada pela Av Ex para integrar o estado-maior do escalão que enquadra meios aéreos da Av Ex, atuando nas diferentes células funcionais, sendo responsável por planejar e coordenar o emprego desses meios, em conformidade com o E-3. No escalão unidade, essas atividades podem ser desempenhadas pelo O Lig Av Ex.

2.7.2 O Elm Lig Av Ex/O Lig Av Ex tem as seguintes atribuições:

- a) assessorar o comandante da F Spf quanto ao emprego dos meios aéreos da Av Ex, podendo prestar assessoria especializada sobre o emprego de outros meios aéreos;
- b) exercer a supervisão das operações da Av Ex no âmbito da força;
- c) integrar a célula funcional de movimento e manobra e participar das demais células, conforme a necessidade;
- d) atuar na coordenação e no controle do espaço aéreo, em ligação com a FAC ou com o órgão da Força Aérea encarregado dessa atividade, no TO/A Op;
- e) agilizar as ligações de estado-maior com as U Ae subordinadas;
- f) participar das reuniões de seleção e priorização de alvos; e
- g) outras atribuições inerentes ao emprego da Av Ex, no contexto da manobra terrestre.

2.7.3 Um O Lig Av Ex, que tem as mesmas atribuições do Elm Lig Av Ex, é designado, normalmente, quando as operações requerem o emprego de pequenos efetivos da Av Ex, em apoio aos escalões menores da F Spf.

2.8 COMANDO E CONTROLE

2.8.1 O ciclo de C², no contexto do emprego da Av Ex, ocorre de maneira ininterrupta.

2.8.2 Cabe à Companhia de Comunicações da Aviação do Exército (Cia Com Av Ex) a responsabilidade pelas ligações entre o centro de C² do comandante do CAVEx/Bda Av Ex e os centros de C² subordinados.

2.8.3 As ligações com as U Ae, com o B Mnt Sup Av Ex e com os elementos de Av Ex nos diversos escalões apoiam-se em meios de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) similares aos de uma Grande Unidade (GU).

2.8.4 Enlaces adicionais podem surgir em virtude do tipo de operação desenvolvida, principalmente quando em operações conjuntas ou combinadas e em ambiente interagências, tais como:

- a) com unidades operacionais da Marinha do Brasil (MB) e/ou da Força Aérea Brasileira (FAB);
- b) com unidades das forças armadas de nações amigas;
- c) com os elementos de controle do espaço aéreo;
- d) com os elementos de emprego da F Spf; e
- e) com agências governamentais ou não.

2.8.5 O emprego de módulos operacionais de C² fornece a flexibilidade e a elasticidade requeridas pela Av Ex em suas operações.

2.8.6 A fim de elevar a consciência situacional e proporcionar melhor coordenação no planejamento das operações da Av Ex, deve ser utilizada, sempre que possível, uma plataforma informatizada de planejamento de missão aérea. Essa plataforma deve ter a capacidade de processar cada missão aérea planejada (trajeto, tempo de deslocamento, autonomia etc.), de acusar o conflito de missões aéreas e de identificar medidas de coordenação e controle, pontos de interesse, pontos de risco (obstáculos) e tropas presentes na A Op.

CAPÍTULO III

A AVIAÇÃO DO EXÉRCITO NAS OPERAÇÕES BÁSICAS

3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

3.1.1 O emprego da F Ter nas operações no amplo espectro dos conflitos caracteriza-se pela combinação, simultânea ou sucessiva, de operações em atitude ofensiva, defensiva e de estabilização.

3.1.2 As operações terrestres atuais ocorrem, muitas vezes, em campos de batalha não lineares, em múltiplos domínios, com ênfase na destruição da força inimiga em detrimento da conquista do terreno. As ações acontecem em profundidade, com velocidade e de forma continuada, priorizando as manobras envolventes e desbordantes contra os flancos ou à retaguarda do inimigo, o que proporciona o surgimento de grandes oportunidades para o emprego da Av Ex.

3.1.3 A Av Ex, como elemento de combate (de emprego específico), combina fogo e movimento a fim de cerrar sobre o inimigo. Preferencialmente organizada de forma modular, a F He integra-se com os demais elementos de combate buscando a sincronização das ações e a sinergia interarmas, potencializando o poder de combate da F Ter.

3.1.4 A Av Ex permite à F Spf a condução de ações de fogo, movimento e inteligência, seja a partir do espaço aéreo próximo do solo, empregando aeronaves tripuladas, seja a partir de maiores altitudes, utilizando SARP e SMRP. Confere ao comandante a possibilidade de variar, de forma rápida, seus esforços e o ritmo da ação, proporcionando a surpresa ao inimigo. Particularmente adaptada às ações flexíveis, as formações de helicópteros permitem ganhar e manter a iniciativa das operações, com risco reduzido de fixação pelo inimigo.

3.1.5 Unidades leves e versáteis, como as tropas aeromóveis, ganham importância ao compor FT Amv, uma vez que proporcionam a qualquer uma das operações básicas características como rapidez, possibilidade de ação oportuna e decisiva, além de suporte logístico e apoios variados.

3.1.6 A partir de uma estrutura básica mínima (SU de aeronaves), a Av Ex pode receber módulos que ampliem seu poder de combate ou lhe agregue capacidades. Preferencialmente em controle operacional, e com a capacidade de serem transportadas prontamente em uma única leva, as seguintes tropas exemplificam essa organização:

a) infantaria – aumenta a capacidade de controle do terreno e de proteção de estruturas em solo, como os Postos de Ressuprimento Avançados (PRA);

- b) tropas anticarro – aumentam o poder de fogo da F He, principalmente contra um inimigo blindado;
- c) cavalaria – complementa as missões de reconhecimento e segurança aeromóvel em solo;
- d) artilharia – reforça a capacidade de Ap F, em coordenação com aeronave de reconhecimento e ataque e SARP;
- e) engenharia – realiza o lançamento de obstáculos terrestres e a avaliação de trabalhos inimigos;
- f) equipes de comunicações – instalam postos retransmissores, aumentando o alcance, sobretudo em terreno movimentado; e
- g) guerra eletrônica – aumenta a capacidade de MAGE e confere capacidade de MAE à Av Ex.

3.1.7 Em função da combinação de atitudes ofensivas e defensivas e da necessidade tática da F Spf, a estrutura da F He pode adaptar-se à tropa. Os elementos de reconhecimento e ataque podem compor frações de helicóptero mistas, para garantir adequado fogo e movimento. Já os elementos de emprego geral são organizados de forma a respeitar ao máximo a integridade tática da tropa.

3.1.8 A F Av pode receber a missão de realizar ações autônomas de combate em um quadro de manobras altamente móveis, onde seja desejável maior rapidez e flexibilidade, normalmente visando à destruição ou neutralização do inimigo, não sendo o controle do terreno essencial para o Estado Final Desejado (EFD). Como exemplo, a F Av pode ser empregada para perseguir tropas inimigas que se evadem ou comboios em deslocamento.

3.1.9 O cumprimento da missão da F Av não está necessariamente ligado à presença de suas forças em solo, mas à qualidade das informações de inteligência, que possuem grande influência na eficácia do emprego das aeronaves. A confirmação de alvos e de objetivos garante ações rápidas e diretas sobre a força oponente.

3.1.10 Com frequência, as operações básicas são realizadas em áreas humanizadas. Nesses ambientes, a Av Ex, quando dotada de armamentos de precisão (canhões móveis, mísseis e foguetes guiados), disponibiliza ao comandante a possibilidade de realizar ataques com letalidade seletiva, diminuindo os danos colaterais.

3.2 OPERAÇÕES OFENSIVAS

3.2.1 As Operações Ofensivas (Op Ofs) são operações terrestres agressivas nas quais predominam o movimento, a manobra e a iniciativa. A finalidade é cerrar sobre o inimigo, concentrar um poder de combate superior, no local e no

momento decisivos, e aplicá-lo para destruir as forças oponentes por meio do fogo, do movimento e da ação de choque.

3.2.2 O emprego da F Av confere efeito multiplicador ao poder de combate terrestre, ampliando a capacidade operacional da F Ter nas Op Ofs. As aeronaves podem ser empregadas para apoiar ações sobre objetivos compensadores e fundamentais para a consecução da manobra, em virtude da maior mobilidade, velocidade e flexibilidade proporcionadas.

3.2.3 A aeromobilidade garante ao comando a possibilidade de intervenção oportuna, em qualquer fase de uma Op Ofs, pela projeção do poder de combate a grandes distâncias. A aplicação de fogos, infiltrações e incursões em profundidade contribuem para desequilibrar o dispositivo inimigo, forçando-o a lutar em mais de uma direção e a conservar sua reserva face às ameaças em sua retaguarda.

3.2.4 A Av Ex pode ser empregada durante todos os tipos de Op Ofs realizando tarefas de:

- a) Transporte Aeromóvel (Trnp Amv), para deslocar reservas ou nas ações de substituição em posição e junção;
- b) Reconhecimento Aeromóvel (Rec Amv), Vigilância Aeromóvel (Vig Amv) e aquisição de alvos, para localizar as forças do oponente o mais à frente possível e antes do contato com as tropas amigas, além de obter dados precisos sobre a região de operações;
- c) Ataque Aeromóvel (Atq Amv) às Zonas de Reunião (Z Reu), aos PC e às áreas de concentração de reservas, de meios de Ap F e recursos logísticos do oponente, visando a destruir ou neutralizar instalações importantes para o sistema de defesa do inimigo; ainda, ataques nos flancos ou na retaguarda das forças do oponente que estejam em deslocamento, desgastando-as e retardando seu movimento antes que atinjam contato com o grosso das forças amigas;
- d) Apoio de Fogo de Aviação (Ap F Av), para, por exemplo, possibilitar o retraimento de uma força engajada no combate ou desorganizar um contra-ataque inimigo. Provido por frações de ataque da Av Ex, o Ap F Av aumenta o Poder Relativo de Combate (PRC) de tropas em regiões onde o emprego de outros meios de Ap F seja inviável ou insuficiente;
- e) Segurança Aeromóvel (Seg Amv) entre escalões que progridem em diferentes eixos, separados por longas distâncias;
- f) Observação de tiro, particularmente para apoiar os elementos que operam afastados do grosso das forças amigas;
- g) C², utilizando aeronaves como Posto de Comando Tático Aéreo (PCT Ae) ou executando ligação de comando, com o objetivo de facilitar o C² de operações em largas frentes ou em áreas não contíguas;
- h) Suprimento Aeromóvel (Sup Amv), particularmente em proveito das forças que operam com grande velocidade e com eixos alongados, como nas manobras de

desbordamento e de envolvimento e, no caso das forças de cerco, na perseguição; e

i) Ev Aem e transporte de feridos, a partir do local onde se deram as baixas até a instalação de saúde indicada pela triagem.

3.2.5 MARCHA PARA O COMBATE

3.2.5.1 A Marcha para o Combate (M Cmb) é um tipo de Op Ofs em que se busca o contato com o inimigo para garantir a iniciativa das ações e a vantagem sobre o oponente, a F Av contribui para:

- a) obter dados sobre o inimigo e a região de operações;
- b) conquistar acidentes capitais que garantam o movimento da força que realiza a marcha para o combate; e
- c) conquistar acidentes capitais que permitam ou facilitem a missão das Forças de Segurança (F Seg) que atuam na frente e nos flancos do movimento do grosso.

3.2.5.2 A atuação das F Av pode desequilibrar o PRC entre as forças envolvidas, executando as seguintes tarefas:

- a) Atq Amv (com meios tripulados ou não), formando ou não FT Amv, nos flancos ou na retaguarda do inimigo que, após o contato, retarda o movimento do grosso e de suas F Seg (Fig 3-1); em profundidade, contra alvos pontuais de alto valor ou de oportunidade (radares, viaturas remuniadoras de artilharia, viaturas cisternas de grande porte, depósitos de munição, PC etc.), sobretudo em situações nas quais o emprego de outros atuadores cinéticos seja inviável ou insuficiente;
- b) Ap F Av, nos casos em que a F Seg se engajar com o inimigo;
- c) Rec Amv, formando ou não FT Amv, deslocando-se a frente da coluna de marcha, buscando o contato com inimigo, para obter dados sobre o inimigo e região de operações, quando participando da Força de Cobertura (F Cob); nos espaços vazios existentes entre o grosso e a sua Força de Proteção (F Ptç) e nos vazios entre as F Seg, mantendo maior capacidade de atuação cinética sobre o inimigo. O emprego de SARP pode aumentar o tempo de permanência do reconhecimento, com o grau de sigilo;
- d) Seg Amv (com meios tripulados e/ou não tripulados), formando ou não FT Amv, participando da composição das F Seg, particularmente nas ações de cobertura ou como elemento de vigilância nos espaços entre escalões que progridem em direções táticas de atuação diferentes;
- e) Ass Amv ou Infl Amv, formando FT Amv, para conquistar e manter acidentes capitais importantes para a manutenção do movimento do grosso e de suas F Seg;
- f) C², visando a contribuir com a regulação do movimento dos escalões na coluna de marcha;
- g) Trnp Amv, deslocando reservas para atuar em proveito das F Seg;

- h) observação de tiro, quando estabelecido o contato, particularmente com a utilização de SARP em profundidade, para reduzir resistências que atuam contra os elementos que operam afastados do grosso;
- i) Obs Ae para obtenção de dados sobre o inimigo e a região de operações; e
- j) Sup Amv, Ev Aem e transporte de feridos, em apoio às tropas mais afastadas do grosso.



Fig 3-1 – Aeronave de reconhecimento e ataque em operações ofensivas

3.2.5.3 Deve-se considerar o maior risco de uma M Cmb, devido ao desconhecimento da situação inimiga e à complexidade da manutenção do apoio. Para mitigar essas ameaças, a Av Ex deve:

- a) usar a velocidade e a iniciativa para desenvolver e esclarecer a situação ao obter o contato;
- b) maximizar o emprego de SARP à frente para prover informações, ganhando tempo e espaço para manobra;
- c) planejar Medidas de Coordenação e Controle do Espaço Aéreo (MCCEA) não somente para as A Op de cada U Ae, mas também para as adjacentes, com o objetivo de coordenar e evitar conflitos;
- d) ficar em condições de realizar Atq Amv e Ap F Av em toda a profundidade da Z Aç;
- e) operar como retransmissor e PCT Ae para manter as comunicações em grandes distâncias; e
- f) manter a capacidade de realizar mudanças rápidas no combate, quando o contato com o inimigo for estabelecido, prevendo PRA, Z Reu e áreas de espera à frente.

3.2.6 RECONHECIMENTO EM FORÇA

3.2.6.1 Durante a execução do Reconhecimento em Força (Rec F), que visa a revelar e testar o dispositivo e o valor do inimigo ou a obter outros dados de interesse para o planejamento e a execução das operações, deve ser evitada a perda da iniciativa das ações ou o engajamento decisivo no combate. Devem,

também, ser mantidas as condições para explorar o êxito da ação, aproveitando qualquer vulnerabilidade do inimigo.

3.2.6.2 No Rec F, a F Av é empregada realizando as seguintes tarefas:

- a) Ap F Av, para possibilitar o retraimento de uma força engajada decisivamente no combate;
- b) Atq Amv, para desorganizar um contra-ataque inimigo ou para evitar o engajamento decisivo com forças inimigas em situações nas quais o emprego de outros atuadores cinéticos seja inviável ou insuficiente;
- c) Atq Amv com sistemas não tripulados em toda a frente e em profundidade contra alvos pontuais de alto valor ou de oportunidade (radares, viaturas remuniadoras de artilharia, viaturas cisternas de grande porte, depósitos de munição, PC etc.);
- d) Exfl Amv para resgatar forças amigas ainda não decisivamente engajadas, mas sujeitas ao isolamento provocado pelo inimigo;
- e) Trnp Amv para mover frações da F Spf, de acordo com o levantamento do dispositivo inimigo, garantindo ações potentes, em pontos selecionados da frente;
- f) Obs Ae, sobretudo com utilização de SARP, para contribuir com a obtenção de dados sobre o inimigo;
- g) observação de tiro, sobretudo com utilização de SARP;
- h) Rec Amv, para buscar informações em situações que exijam rapidez e flexibilidade, buscando revelar pontos fracos do dispositivo inimigo;
- i) Seg Amv, sobretudo com utilização de SARP, para vigiar setores da frente onde o contato com o inimigo não foi obtido;
- j) C², para contribuir com a regulação das ações, a partir do apoio de plataformas aéreas;
- k) apoio à GE para acelerar o levantamento de posições e equipamentos inimigos; e
- l) Sup Amv, Ev Aem e transporte de feridos em apoio às tropas mais afastadas do eixo principal.

3.2.7 ATAQUE

3.2.7.1 A finalidade do Ataque (Atq) é destruir ou neutralizar o inimigo. À medida que este se organiza em uma Posição Defensiva (P Def), fica menos viável o emprego da F Av em áreas fortemente defendidas, devido à exposição das aeronaves ao sistema de vigilância, ao volume e integração do fogo coordenado das forças inimigas (particularmente dos sistemas de defesa antiaérea) e à relativa ineficácia do armamento aéreo contra posições consolidadas. O estudo detalhado do inimigo e a avaliação do PRC é que determinam a exequibilidade da realização de uma Op Amv.

3.2.7.2 No Atq, a F Av, em FT Amv, pode ser empregada para a conquista de acidentes capitais localizados nos flancos ou na retaguarda do dispositivo inimigo, principalmente durante a noite, com as seguintes finalidades:

- a) facilitar ou permitir o prosseguimento das forças amigas;
- b) isolar a região do terreno de interesse para a manobra;
- c) manter ou destruir instalações vitais;
- d) impedir ou dificultar o retraimento de forças inimigas; e
- e) bloquear o movimento de reservas ou reforços inimigos.

3.2.7.3 Na Op Ofs Atq, a F Av ou FT Amv são, normalmente, empregadas executando as seguintes tarefas:

- a) Atq Amv, formando ou não FT Amv, principalmente para destruir ou neutralizar forças inimigas em deslocamento, que tentam manobrar, reforçar ou retrair, incluindo suas reservas, para desorganizar os contra-ataques inimigos e para contribuir com a criação ou o reestabelecimento de PRC favorável à manutenção da impulsão do ataque da F Spf, isolando, destruindo ou neutralizando unidades inimigas;
- b) Atq Amv com sistemas não tripulados em profundidade, contra alvos de alto valor ou de oportunidade (radares, viaturas remuniadoras de artilharia, viaturas cisternas de grande porte, depósitos de munição, PC etc.);
- c) Ass Amv ou Infl Amv, para conquistar objetivos à retaguarda ou nos flancos da P Def do inimigo, com a finalidade de acelerar a destruição deste, impedindo seu retraimento ou bloqueando suas reservas;
- d) Seg Amv (com meios tripulados e/ou não tripulados), formando ou não FT Amv, em parte da Z Aç, em proveito do movimento da força de desbordamento ou de envolvimento;
- e) Inc Amv, formando ou não FT Amv, para neutralizar ou destruir instalações importantes para o sistema de defesa do inimigo;
- f) Ap F Av, em proveito de frações da F Spf engajadas, em situações nas quais o emprego de outros meios de Ap F seja inviável ou insuficiente;
- g) observação de tiro, sobretudo com utilização de SARP, para conduzir os fogos das armas de tiro curvo, principalmente nas ações de contorno das posições inimigas;
- h) C², em proveito das forças que realizam o ataque, particularmente estendendo os enlaces nos desbordamentos e nos envoltimentos;
- i) Trnp Amv, para movimentar, oportunamente, reservas e outras forças que são empregadas no ataque; e
- j) Sup Amv, Ev Aem e transporte de feridos, sobretudo em proveito de tropas afastadas dos principais eixos de suprimento.

3.2.8 APROVEITAMENTO DO ÊXITO

3.2.8.1 Realizado na sequência de um ataque bem-sucedido, o Aproveitamento do Êxito (Apvt Exi) é caracterizado por um avanço contínuo e rápido das forças amigas. Tem a finalidade de ampliar ao máximo as vantagens obtidas no ataque e anular a capacidade do inimigo de se reorganizar ou realizar um Movimento Retrógrado (Mvt Rtg) ordenado.

3.2.8.2 A Op Ofs do tipo Apvt Exi favorece o emprego de forças dotadas de extrema mobilidade, como é o caso da F Av, que geralmente é empregada com as seguintes finalidades:

- a) contribuir com a conquista e a manutenção de objetivos profundos na retaguarda do inimigo, a fim de garantir o avanço da força de Apvt Exi e de interromper as vias de retirada inimiga;
- b) atuar sobre os flancos de posições de retardamento inimiga;
- c) contribuir com o bloqueio do movimento de reforços inimigos para dentro da área de interesse da operação;
- d) obter dados sobre o inimigo e o terreno;
- e) contribuir com a proteção de área ou instalações vitais em território hostil; e
- f) neutralizar ou destruir os meios de Ap F, PC, centros de comunicações ou instalações logísticas do inimigo.

3.2.8.3 Uma F Av, durante uma operação de Apvt Exi, pode executar as seguintes tarefas:

- a) Ass Amv ou Infl Amv, formando FT Amv, para conquistar e manter objetivos profundos à retaguarda do inimigo, com a finalidade de interditar seus itinerários de retirada, impedir o recebimento de reforços ou interromper seu eixo de suprimento;
- b) Atq Amv (com meios tripulados e/ou não tripulados), formando ou não FT Amv, visando à neutralização ou à desorganização das forças inimigas que impedem ou dificultam o prosseguimento das ações da força de Apvt Exi;
- c) Seg Amv (com meios tripulados e/ou não tripulados), visando à vigilância dos flancos das forças empregadas no Apvt Exi;
- d) Rec Amv (com meios tripulados e/ou não tripulados), com a finalidade de obter dados, o mais rápido possível, sobre o terreno, os eixos de progressão, as atividades e o valor do inimigo, mantendo maior capacidade de atuação cinética sobre o inimigo com meios orgânicos;
- e) Inc Amv, formando ou não FT Amv, para neutralizar ou destruir meios de Ap F, centros de comunicações, PC ou instalações logísticas inimigas;
- f) Ap F Av, em proveito de frações da F Spf engajadas, em situações nas quais o emprego de outros meios de Ap F seja inviável ou insuficiente;
- g) C², em proveito das forças envolvidas na ação, estendendo o alcance dos enlaces;

- h) Trnp Amv, em proveito da força de Apvt Exi; e
- i) Sup Amv, Ev Aem e transporte de feridos, sobretudo em proveito de forças que operem afastadas.

3.2.9 PERSEGUIÇÃO

3.2.9.1 A Perseguição (Prsg) é o tipo de Op Ofs destinada a cercar e destruir uma força inimiga que tenta se evadir.

3.2.9.2 A F Av deve ser empregada, ao máximo, como parte da força de cerco, particularmente em função de sua mobilidade, velocidade e poder de fogo.

3.2.9.3 Na Op Ofs do tipo Prsg, a F Av pode ser empregada realizando:

- a) Atq Amv (com meios tripulados e/ou não tripulados), formando ou não FT Amv, contra as forças inimigas perseguidas ou contra aquelas que se dirijam para a região de operações;
- b) Ass Amv ou Infl Amv, formando FT Amv, para conquistar acidentes importantes do terreno que garantam a progressão da força de cerco e objetivos que permitam bloquear a retirada do inimigo (Fig 3-2);



Fig 3-2 – Aproximação para a realização de um assalto aeromóvel

- c) Ap F Av, em proveito de frações da F Spf engajadas, em situações nas quais o emprego de outros meios de Ap F seja inviável ou insuficiente;
- d) Rec Amv com a finalidade de obter dados o mais rápido possível, sobre o terreno, os eixos de progressão, as atividades e o valor do inimigo, mantendo maior capacidade de atuação cinética sobre o inimigo com meios orgânicos (empregando meios tripulados) e com maior permanência e maior grau de sigilo (quando empregando vetores não tripulados), principalmente em proveito da força de cerco;
- e) Seg Amv (com meios tripulados e/ou não tripulados), com a finalidade de vigiar os flancos das forças empregadas na pressão direta e no cerco;

- f) Inc Amv, formando ou não FT Amv, para neutralizar ou destruir os meios de Ap F, centros de comunicações, PC e instalações logísticas inimigas;
- g) C² entre as forças envolvidas na ação;
- h) Trnp Amv, particularmente da reserva da força de cerco; e
- i) Sup Amv, Ev Aem e transporte de feridos, em proveito das forças empregadas, particularmente da força de cerco.

3.2.10 OUTRAS AÇÕES NA OFENSIVA

3.2.10.1 Durante a execução de Op Ofs e nas fases de transição entre estas, é comum a realização de outras ações que não caracterizam necessariamente formas de manobra ou tipos de Op Ofs.

3.2.10.2 Combate de Encontro (Cmb Enco)

3.2.10.2.1 No Cmb Enco, cuja possibilidade deve ser sempre prevista, a F Av pode ser empregada na realização do Ap F Av. Enquanto a F Spf ainda não desdobrada se engaja com uma força inimiga sobre a qual não tem muitas informações, as aeronaves de reconhecimento e ataque realizam fogos e esclarecem a situação, preferencialmente utilizando o apoio de SARP nas ações de IRVA.

3.2.10.2.2 As Táticas, Técnicas e Procedimentos (TTP) referentes ao Ap F Av devem ser constantemente treinadas para que sejam eficazes e não diminua o risco de fratricídio.

3.2.10.3 Incursão (Inc)

3.2.10.3.1 A entrada rápida em área controlada pelo inimigo, contra objetivos específicos importantes, é uma das principais ações potencializadas pelo emprego da Av Ex. Normalmente em pequena escala, a F Av, formando ou não FT Amv, deve buscar se manter em sigilo, operando prioritariamente à noite.

3.3 OPERAÇÕES DEFENSIVAS

3.3.1 A defesa é uma postura temporária adotada por uma força e serve como recurso para criar condições adequadas para passar à ofensiva, com vistas à obtenção dos resultados decisivos desejados. As Operações Defensivas (Op Def) são divididas em Defesa em Posição (Defesa de Área e Defesa Móvel) e Movimento Retrógrado (Ação Retardadora, Retraimento, Retirada).

3.3.2 A capacidade de deslocar-se rapidamente no campo de batalha, independentemente das restrições do terreno e a vocação ofensiva das tropas aeromóveis, constitui um importante recurso de que dispõe o comandante

terrestre em uma Op Def. A F Av possui condições de atender aos fundamentos defensivos da flexibilidade e do máximo emprego da ação ofensiva.

3.3.3 Por suas características de mobilidade, as F Av ou FT Amv encontram emprego mais adequado no movimento retrógrado (Mvt Rtg). No entanto, elas também podem atuar na defesa em posição, dinamizando as ações de defesa.

3.3.4 Nas Op Def, a Av Ex pode realizar as seguintes tarefas:

- a) Rec Amv, para levantar as forças do oponente que se aproximam de nossas P Def e, ao mesmo tempo, impedir que façam uso da surpresa ou das operações de dissimulação contra nossas tropas, mantendo a capacidade de realizar ações cinéticas com a finalidade de provocar seu desdobramento prematuro. O emprego de SARP nessa tarefa proporciona maior permanência e sigilo;
- b) Seg Amv, formando ou não FT, particularmente em face de uma possível manobra de flanco do oponente ou atuando como F Seg ou como Força de Vigilância;
- c) Atq Amv, no contexto de uma defesa móvel ou no retraimento de forças amigas em um Mvt Rtg, para destruir ou neutralizar ameaças inesperadas, que possam interferir na ação retardadora ou na P Def de forças amigas; ou, ainda, na neutralização de forças do oponente que se encontrem em Z Reu, PC, áreas de concentração de meios de Ap F, radares e recursos logísticos;
- d) Ap F Av às unidades que ocupam posições de retardamento ou P Def que estejam engajadas pelo inimigo, sobretudo em situações nas quais outros meios de Ap F não tenham capacidade de acompanhar o movimento da tropa, não possam proporcionar o volume de fogo suficiente, para garantir o sucesso da ação, ou não possuam a precisão necessária, para garantir a segurança da tropa engajada;
- e) observação do tiro, preferencialmente com a utilização de SARP, para maximizar os efeitos dos fogos das armas de tiro curvo em profundidade;
- f) Inc Amv, formando ou não FT Amv, com a finalidade de destruir estruturas sensíveis ou tropas inimigas em profundidade;
- g) Infl Amv e Exfl Amv, particularmente de elementos de operações especiais, com a missão de atuar na A Rtgd da força oponente;
- h) Trnp Amv, na A Rtgd, para fazer cerrar à frente de combate material e pessoal. Especificamente no Mvt Rtg, para agilizar o movimento de frações da F Spf entre as sucessivas posições de retardamento, em ações de segurança ou, ainda, transportando tropas de engenharia que realizam lançamento de obstáculos; e
- i) Ev Aem e transporte de feridos, a partir das P Def ou outro local determinado para acelerar a extração de baixados.

3.3.5 O emprego prioritário da Av Ex dá-se à frente da Área de Segurança (A Seg) e nos flancos do dispositivo. A Av Ex baliza e retarda o avanço inimigo até a A Seg, realizando ou participando de tarefas relativas às atividades de movimento e manobra, ação direta, IRVA e segurança tática, em atuação sinérgica com os elementos de combate e de apoio ao combate.

3.3.6 A Área de Defesa Avançada (ADA), por possuir um caráter eminentemente estático, intenso volume de fogos indiretos e profunda utilização do terreno pela F Spf, desfavorece o pleno emprego das capacidades da Av Ex. A depender da conformação do terreno, podem ser utilizados armamentos guiados com grande alcance (mísseis anticarro), para engajar alvos a distâncias seguras.

3.3.7 De forma geral, a Av Ex, inserida no contexto das Op Def, deve ter seus meios empregados de forma seletiva, buscando efeitos significativos. O exame de situação deve considerar a preservação desse elemento de combate, garantindo importantes vantagens por ocasião da passagem para a ofensiva.

3.3.8 DEFESA EM POSIÇÃO

3.3.8.1 Na Defesa em Posição (Def Pos), uma força procura se contrapor à força inimiga atacante em uma área organizada em largura e profundidade, ocupada, total ou parcialmente, por todos os meios disponíveis.

3.3.8.2 As F Av, aproveitando-se de sua flexibilidade e extrema mobilidade, podem participar das ações, tanto na A Seg quanto na ADA, atuando em ações dinâmicas da defesa.

3.3.8.3 Participando das F Seg, a F Av, ou FT Amv, está apta a integrar as F Cob e os Postos Avançados Gerais (PAG), situação em que pode realizar tarefas de:

- a) Rec Amv (com o emprego de aeronaves tripuladas e/ou não tripuladas), a fim de obter dados sobre o inimigo;
- b) Seg Amv, particularmente nos flancos, para fazer frente a uma possível manobra de flanco por parte do inimigo;
- c) Atq Amv, para destruir ou neutralizar alvos em profundidade, em regiões onde o emprego de outros meios de Ap F seja inviável ou insuficiente;
- d) Ap F Av, para facilitar o retraimento das F Seg engajadas;
- e) Exfl Amv, particularmente daqueles elementos com risco de isolamento pelo inimigo; e
- f) observação do tiro, sobretudo utilizando SARP, para conduzir os fogos, atingindo o inimigo desde o mais longe possível.

3.3.8.4 Na ADA, quando em uma defesa de área, a F Av pode ser empregada realizando:

- a) Atq Amv, em ações dinâmicas da defesa, sobretudo contra tropas em deslocamento;
- b) Seg Amv, para vigiar parte da Z Aç, particularmente contra ações de desbordamento ou envolvimento conduzidas pelo inimigo;
- c) Inc Amv, para neutralizar ou destruir sistemas de C², de logística e de Ap F do inimigo; e
- d) Trnp Amv, para atender às necessidades de manobra e no auxílio ao preparo das posições, lançamento de obstáculos e de campos minados.

3.3.8.5 Durante a execução de uma defesa móvel, a F Av pode participar da destruição das forças inimigas no interior da penetração, sobretudo realizando Atq Amv com armamento guiado, a grande distância.

3.3.9 MOVIMENTO RETRÓGRADO

3.3.9.1 O Mvt Rtg tem por objetivo preservar a integridade de uma força, trocando espaço por tempo, a fim de que, em uma ocasião futura, a ofensiva seja retomada.

3.3.9.2 Os helicópteros de reconhecimento e ataque pressionam a vanguarda inimiga e engajam alvos em profundidade, sobretudo, quando equipados com mísseis anticarro, executando, principalmente, tarefas de ação direta e segurança tática. Os helicópteros de emprego geral, por sua vez, são mais vocacionados para executar tarefas de manobra aérea, apoiando a tropa que retrai, Ap Log e missões especializadas. Tarefas de IRVA e C², sempre que indicado pelo planejamento, devem ser atribuídas ao SARP, como forma de economizar meios em um contexto em que o inimigo possui a iniciativa.

3.3.9.3 Na Ação Retardadora (Aç Rtrd), as F Av são, normalmente, empregadas, realizando as seguintes tarefas:

- a) Atq Amv, para pressionar a vanguarda inimiga, apoiar o retraimento de forças de superfície não engajadas pelo inimigo ou engajar alvos profundos, principalmente forças inimigas em deslocamento, sobretudo em regiões onde o emprego de outros meios de Ap F seja inviável ou insuficiente;
- b) Seg Amv, para vigiar os flancos da força de retardamento;
- c) Ap F Av, para destruir ou neutralizar forças inimigas que engajam frações da F Spf, facilitando seu retraimento;
- d) C², apoiando as tropas que retraem ou em proveito da força de retardamento e do seu escalão superior;
- e) Trnp Amv, deslocando pessoal e material para as posições de retardamento subsequentes; e
- f) Ev Aem e transporte de feridos, em proveito das forças que retraem.

3.3.9.4 No retraimento, a F Av é empregada, normalmente, executando:

- a) Atq Amv, para neutralizar o inimigo que pressiona forças que retraem e ainda não foram engajadas, sobretudo em regiões onde o emprego de outros meios de Ap F seja inviável ou insuficiente;
- b) Seg Amv, para vigiar os flancos da força que executa o retraimento;
- c) Ap F Av, para destruir ou neutralizar alvos que engajam frações da F Spf, em regiões onde o emprego de outros meios de Ap F seja inviável ou insuficiente;
- d) C², em proveito da força que retrai e do seu escalão superior, bem como das forças vizinhas;
- e) Trnp Amv, para atender às necessidades operacionais e logísticas das forças que retraem; e

f) Sup Amv, Ev Aem e transporte de feridos, para atender às necessidades operacionais e logísticas das forças em retraimento.

3.3.9.5 Na retirada, a F Av pode ser empregada para realizar as tarefas de:

- a) Atq Amv, para neutralizar ou destruir o inimigo que possa intervir na retirada;
- b) Seg Amv, para vigiar os flancos da força que se retira;
- c) C², em proveito da força que se retira e do seu escalão superior, bem como dos elementos vizinhos;
- d) Trnp Amv, sobretudo para acelerar o movimento para a retaguarda; e
- e) Sup Amv, Ev Aem e transporte de feridos, para atender às necessidades operacionais e logísticas das forças em retraimento.

3.4 OPERAÇÕES DE ESTABILIZAÇÃO

3.4.1 GENERALIDADES

3.4.1.1 As Operações de Estabilização são executadas por elementos do Exército Brasileiro (EB) na defesa dos interesses nacionais, por intermédio de uma combinação de atividades cooperativas e coercitivas, a fim de manter ou restabelecer o controle e segurança de uma determinada área, provendo os serviços essenciais e realizando a ajuda humanitária necessária.

3.4.1.2 Nessas operações, a liberdade de ação do comandante (em especial o uso da força) está limitada pela norma legal que autorizou o emprego da tropa. Assim, o emprego é episódico e limitado no espaço e no tempo.

3.4.1.3 Ocorrem em qualquer das situações de emprego das forças militares. Nas situações de defesa da pátria e de guerra, elas podem ocorrer em qualquer fase do Processo Operacional da FTC, entretanto, assumem um protagonismo durante a fase de normalização.

3.4.1.4 Nas Operações de Estabilização, o emprego do poder militar é usado no âmbito interno ou externo, não envolvendo o combate propriamente dito, exceto em circunstâncias especiais.

3.4.1.5 As principais tarefas realizadas pela Av Ex são as de Ap Log, IRVA, C² e missões especializadas.

3.4.1.6 O poder de dissuasão dos meios aéreos tem grande importância para o sucesso da operação. Verificando-se que há baixo risco às aeronaves (ausência de fuzis de assalto e armas automáticas em posse do Agente Perturbador da Ordem Pública - APOP), o sobrevoos sobre as forças oponentes pode ser utilizado como ferramenta de demonstração de força.

3.4.1.7 Deve-se considerar que é comum que as regras de engajamento interditem a utilização do armamento aéreo, dado o seu alto poder de destruição. A verificação, por parte do APOP, de que a aeronave não é vetor de tiro, pode reduzir os efeitos de dissuasão.

3.4.1.8 O uso de aeronaves em sobrevoos a baixa altura, sobre APOP armado com fuzis e armas automáticas, seja com o objetivo de demonstrar força ou de atrair o fogo, é altamente desaconselhável e pode obter o resultado oposto ao desejado, com grande risco para a aeronave e as tripulações.

3.4.1.9 No caso de estrita necessidade de emprego de aeronaves a baixa altura, em área ocupada por APOP, presumidamente armado com fuzis e armas automáticas, é indispensável que tropas amigas estejam realizando seu engajamento em terra. Deve-se, nesse caso, gerenciar o risco operacional adotando medidas de proteção à operação aérea, com máxima utilização de voos noturnos com OVN, em trajetórias não previsíveis.

3.4.1.10 A F Av auxilia a Inteligência na aquisição de dados acerca da A Op. As ações compreendem, basicamente, o emprego de aeronaves e SARP, nas tarefas e ações relacionadas à IRVA.

3.4.1.11 No contexto geral, a Av Ex pode apoiar as operações psicológicas por intermédio da disseminação de informações e no transporte de equipes. A utilização do meio aéreo garante maior alcance e visibilidade aos objetivos planejados.

3.4.1.12 O meio aéreo é, por si só, um vetor de divulgação institucional e atrai a atenção do público em geral. Essa característica pode ser explorada nas ações de comunicação social, buscando associação das atividades militares com os diversos tipos de mídia.

3.4.1.13 Devido à especificidade de emprego dos vetores aéreos nas Operações Interagências, é importante a existência de um Elm Lig Av Ex ou O Lig Av Ex, no Centro de Coordenação de Operações (CCOp), para apoiar o planejamento e a supervisão das ações.

3.4.1.14 Nas situações de paz e de crise, o Comando de Operações Aeroespaciais (COMAE) estabelece as MCCEA adequadas ao grau da ameaça, que devem também englobar as necessidades operacionais da Av Ex. A atuação do Elm Lig Av Ex junto aos órgãos de controle do espaço aéreo garante a segurança e a liberdade da ação da F Av, em operações ao lado de aeronaves da Circulação Aérea Geral (CAG).

3.4.1.15 O responsável pelo planejamento das operações envolvendo as aeronaves da Av Ex, quando operando em locais não homologados dentro de áreas humanizadas, deve prever o emprego de pessoal especializado para

realizar a preparação e a segurança dos locais de pouso. Aeronaves de maior porte tendem a causar danos colaterais às construções, quando em voos próximos ao solo, sobretudo em áreas com edificações precárias.

3.4.2 CONTROLE E SEGURANÇA DE ÁREA

3.4.2.1 As operações realizadas para o controle e segurança de área que tem por objetivo a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio.

3.4.2.2 Nessas operações a F Av é empregada, normalmente, executando as seguintes tarefas:

- a) Obs Ae, para o controle de vias de circulação geral, monitoramento de instalações de infraestrutura crítica, levantamento de atividades criminosas e identificação de situações de vandalismo, desordem ou tumultos;
- b) Trnp Amv, deslocando tropas especializadas para locais específicos de emprego e evacuação de pessoal e/ou material;
- c) C², com o emprego de SARP retransmissor ou de aeronave como PCT Ae, para a geração e a transmissão de imagens, em tempo real, para o CCOp;
- d) GE, particularmente embarcando equipes especializadas, explorando as MAGE, em complemento às operações de inteligência;
- e) Ev Aem ou transporte de feridos, no resgate e na condução de pessoal ferido para os postos de apoio de saúde e/ou hospitais;
- f) Ap F Av, realizando o Ap F restrito às regras de engajamento da operação, em proveito de tropas engajadas;
- g) segurança, realizando a escolta de comboios e de autoridades; e
- h) reconhecimento aeromóvel, para o levantamento de dados na A Op e realização de varreduras na zona de interesse.

3.4.3 APOIO AO ESTADO

3.4.3.1 As operações de apoio ao Estado visam a atender às missões constitucionais e a outras atribuições estabelecidas por instrumentos legais, que determinam a garantia dos poderes constitucionais, o apoio à política exterior do país e o cumprimento das atribuições subsidiárias das FA.

3.4.3.2 Quando a Força realiza apoio ao Estado, a F Av é empregada, normalmente, nas seguintes tarefas:

- a) Obs Ae, para levantar informações sobre as diversas áreas de interesse, especialmente nas regiões de fronteiras e de difícil acesso;
- b) Trnp Amv, realizando o deslocamento de civis, tropas especializadas e materiais para locais específicos de emprego;
- c) reconhecimento e vigilância química, biológica, radiológica e nuclear, desde que a aeronave e o pessoal embarcado possuam equipamentos específicos de proteção, de detecção e de identificação de agentes QBRN;
- d) Sup Amv, em proveito de tropas e dos elementos apoiados em locais isolados;

- e) Ev Aem ou transporte de feridos, para os postos de apoio de saúde e/ou hospitais;
- f) IRVA, em proveito da Inteligência; e
- g) segurança, realizando a escolta de comboios e de autoridades.

3.4.4 AJUDA HUMANITÁRIA

3.4.4.1 As ações de ajuda humanitária, normalmente são desenvolvidas em ambiente conjunto (ou combinado) e interagências. São concebidas para aliviar o sofrimento humano em resposta a desastres provocados pelo homem ou não, em território nacional ou no exterior, tanto em tempo de paz como em tempo de guerra.

3.4.4.2 Nessas operações a F Av é empregada, normalmente, executando as seguintes tarefas:

- a) Rec Ae, para levantar informações sobre as diversas áreas de interesse, especialmente nas regiões de difícil acesso;
- b) Trnp Amv, realizando o deslocamento de civis, tropas especializadas e materiais para locais específicos de emprego;
- c) busca e resgate (*Search and Rescue* - SAR), com a finalidade de localizar e socorrer vítimas, principalmente em coordenação com a defesa civil;
- d) controle de danos, para avaliar a extensão dos estragos causados por desastres naturais, de forma a auxiliar na restauração ou na manutenção das áreas afetadas;
- e) Sup Amv, em proveito de tropas e dos elementos apoiados em locais isolados;
- g) Ev Aem ou transporte de feridos, para os postos de apoio de saúde e/ou hospitais; e
- h) segurança, realizando a escolta de comboios e de autoridades.

3.4.5 COMBATE AO TERRORISMO

3.4.5.1 As ações de combate ao terrorismo são desenvolvidas nas vertentes de antiterrorismo (prevenção) e contraterrorismo (combate propriamente dito).

3.4.5.2 A Av Ex pode auxiliar a Inteligência na análise da ameaça do terrorismo, empregando seus meios de imageamento para a aquisição e a avaliação contínua de informações disponíveis relativas a potenciais atividades de grupos ou indivíduos sob suspeita. Pode, ainda, colaborar com a Inteligência, atuando como plataforma para missões de GE, sobretudo no ramo MAGE.

3.4.5.3 A tropa empregada nas ações de contraterrorismo deve ser composta por policiais e militares especializados. Da mesma forma, as tripulações devem estar com o treinamento das TTP requeridas em dia, com destaque para o voo com OVN; para as técnicas especiais de infiltração e exfiltração; e para a realização de tiro embarcado.

3.4.5.4 Nas ações de prevenção e combate ao terrorismo, a F Av executa, normalmente, as seguintes tarefas:

a) Ap F Av, basicamente nas ações de contraterrorismo, restrito às condições impostas pela área onde ocorre a operação, devendo haver a preocupação com os possíveis danos colaterais (Fig 3-3);



Fig 3-3 – Elemento de Operações Especiais em condições de realizar o tiro embarcado em aeronave

- b) Inc, Infl e Exfl Amv aeromóvel de tropas especiais (militares e policiais);
- c) Rec Amv, para o levantamento de ameaças às estruturas críticas e estratégicas;
- d) controle de danos após eventos terroristas;
- e) Trnp Amv de tropas especializadas e materiais até os locais específicos de emprego;
- f) C², seja utilizando SARP ou com emprego de aeronave como PCT Ae;
- g) reconhecimento e vigilância química, biológica, radiológica e nuclear, desde que a aeronave e o pessoal embarcado possuam equipamentos específicos de proteção, de detecção e de identificação de agentes QBRN;
- h) GE, explorando as MAGE em complemento às operações de Inteligência e antiterrorismo; e
- i) Ev Aem.

3.4.6 SEGURANÇA DA ÁREA DE RETAGUARDA (SEGAR)

3.4.6.1 São ações executadas na área de retaguarda de um determinado escalão, para evitar a interferência do oponente ou para mitigar seus efeitos, além de controlar os efeitos de uma ameaça relacionada a catástrofes (naturais ou provocadas pelo homem).

3.4.6.2 A SEGAR compreende dois tipos de ação: a Defesa de Área de Retaguarda (DEFAR) e o Controle de Danos (C Dan). Nessas operações a F Av é empregada, normalmente, executando as seguintes tarefas:

- a) Rec Ae, para levantar informações sobre as diversas áreas de interesse, especialmente nas regiões de difícil acesso;
- b) Trnp Amv, realizando o deslocamento tropas especializadas e materiais para locais específicos de emprego;
- c) controle de danos, para avaliar a extensão dos estragos causados pela ação do inimigo ou por desastres naturais, de forma a auxiliar na restauração ou na manutenção das áreas afetadas;
- d) Sup Amv, em proveito de tropas;
- e) Ev Aem ou transporte de feridos, para os postos de apoio de saúde e/ou hospitais; e
- f) segurança, realizando a escolta de comboios e de autoridades.

3.4.7 OPERAÇÃO CONTRA FORÇAS IRREGULARES

3.4.7.1 A operação contra forças irregulares compreende um conjunto abrangente de esforços integrados (civis e militares), desencadeados para derrotar forças que se caracterizam por sua organização não institucionalizada, nacionais ou estrangeiras, dentro ou fora do território nacional.

3.4.7.2 Em virtude de suas características de mobilidade, flexibilidade e rapidez, e atuando em conjunto com as tropas especiais, a Av Ex pode ser empregada no combate às Forças Irregulares (F Irreg), realizando atividades de IRVA, de manobra aérea, de ação direta (sobretudo Ap F Av) e de C³.

3.4.7.3 Na operação contra forças irregulares, cresce de importância o emprego da tecnologia e de capacidades diferenciadas, não disponíveis às F Irreg, tais como a elevada mobilidade tática e a capacidade de voo noturno com OVN, de modo a obter a surpresa e a superioridade no enfrentamento.

3.4.7.4 Se, durante o planejamento, ou mesmo durante as operações, for identificada alguma capacidade antiaérea do inimigo, todas as medidas tomadas para uma operação convencional devem ser aplicadas para a segurança da F Av.

3.4.8 OPERAÇÃO DE EVACUAÇÃO DE NÃO COMBATENTES

3.4.8.1 A operação de evacuação de não combatentes é, geralmente, realizada fora do território nacional, com a finalidade de realizar a evacuação de civis não combatentes, preferencialmente brasileiros, impossibilitados de prover sua autodefesa, desde os seus locais no país anfitrião até um local de destino seguro.

3.4.8.2 Normalmente, uma operação de evacuação de não combatentes ocorre em função de situações de crise no país anfitrião, como nos casos de conflitos regionais, instabilidade interna, catástrofes causadas por fenômenos naturais ou acidentes de grandes proporções ambientais.

3.4.8.3 A Av Ex pode ser empregada de forma a proporcionar mobilidade e segurança à operação de evacuação de não combatentes, executando as seguintes tarefas, entre outras:

- a) Rec Amv, quando possível, com a finalidade de conhecer o ambiente em que é executada a operação;
- b) Seg Amv, a fim de proporcionar as condições adequadas (segurança) para a ação da F Spf;
- c) Infl Amv, caso haja necessidade de posicionar elementos de Op Esp para realizarem a operação;
- d) Exfl Amv, para retirada dos elementos, quando em ambiente hostil; e
- e) Trnp Amv, realizado quando a operação estiver ocorrendo em ambiente controlado com o apoio do país anfitrião.

CAPÍTULO IV

O EMPREGO DA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO NAS OPERAÇÕES COMPLEMENTARES

4.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

4.1.1 As Operações Complementares (Op Cmpl) são aquelas que destinadas a ampliar, aperfeiçoar e/ou complementar as operações básicas, a fim de maximizar a aplicação dos elementos do poder de combate terrestre.

4.1.2 As Op Cmpl, por sua natureza, características e pelas condições em que são conduzidas, exigem especificidades quanto ao planejamento, preparação e condução, particularmente relacionadas aos meios (pessoal e material) empregados. São elas:

- a) reconhecimento;
- b) segurança;
- c) substituição de unidades de combate;
- d) movimento de tropas;
- e) com características especiais:
 - aeromóvel;
 - aeroterrestre;
 - abertura de brecha;
 - transposição de curso d'água; e
 - operações especiais.
- f) dissimulação;
- g) informação; e
- h) junção.

4.1.3 As missões impostas à Av Ex, em apoio às diferentes operações complementares, devido a sua complexidade e envergadura são, normalmente, consideradas como uma operação aeromóvel (Op Amv) – exemplos: reconhecimento, segurança, movimento de tropas – sendo tratadas em manual específico.

4.1.3 Neste capítulo serão abordados aspectos considerados relevantes sobre o emprego da Av Ex nas operações complementares.

4.2 RECONHECIMENTO

4.2.1 O reconhecimento é uma operação conduzida com o propósito de obter informes sobre o inimigo e a área de operações.

4.2.2 A Av Ex executa reconhecimentos (todos os tipos) em prol do escalão enquadrante de maneira isolada ou constituindo uma força tarefa (FT), normalmente, com elementos de Cavalaria.

4.3 SEGURANÇA

4.3.1 A segurança é obtida, efetivamente, pela detecção antecipada de uma ameaça e pelo tempo e espaço suficientes para a manobra, a fim de que uma força possa reagir, evitar, neutralizar ou destruir essa ameaça. A segurança é proporcionada pelas informações oportunas e precisas, bem como pelo movimento rápido e agressivo.

4.3.2 Os escalões da Av Ex participam da segurança, reforçando, integrando ou, sob controle operacional de uma Força de Cobertura (F Cob) ou de Proteção (F Ptç), realizando tarefas de aviação, em proveito de forças que se deslocam, em situação ofensiva, ou, em situação defensiva, na ADA ou na A Rtgd.

4.3.3 A Av Ex é capaz de realizar ações de vigilância com meios orgânicos, com limitações decorrentes das condições meteorológicas, por intermédio de seus vetores aéreos, em particular, os helicópteros de reconhecimento e ataque e os SARP.

4.4 SUBSTITUIÇÃO DE UNIDADES DE COMBATE

4.4.1 SUBSTITUIÇÃO EM POSIÇÃO

4.4.1.1 A Av Ex é, normalmente, empregada nesse tipo de substituição realizando ações de C², em proveito do escalão enquadrante das tropas que realizam a operação, mitigando os riscos de fratricídio. Ações de segurança tática e ação direta são empregadas contra infiltrações inimigas que tentem se aproveitar do momento crítico de substituição.

4.4.2 ULTRAPASSAGEM

4.4.2.1 A Av Ex pode atuar como unidade substituída ou substituta, durante uma operação de proteção, segurança ou reconhecimento. Como exemplo, os meios da Av Ex podem ultrapassar unidades amigas, visando a atacar elementos inimigos que tenham conseguido romper o contato.

4.4.3 ACOLHIMENTO

4.4.3.1 A Av Ex pode atuar como tropa acolhida ou acolhedora, ao intercalar com outra fração ou elemento da F Spf.

4.4.3.2 A Av Ex pode apoiar o acolhimento, realizando Ap F Av no desengajamento de uma unidade terrestre que esteja retraindo em contato com o inimigo.

4.4.3.3 Como integrante de F Seg, a Av Ex contribui com os três tipos de substituição de unidades de combate. Suas ações de segurança e vigilância permitem alertar ou proteger a vanguarda, os flancos ou a retaguarda das tropas que estarão vulneráveis, durante toda a fase da substituição.

4.4.3.4 Ao substituir tropas de naturezas diferentes, como força de superfície e força de aeronaves, deve-se atentar para diferença entre as distâncias das frentes e a quantidade de meios das frações envolvidas.

4.5 MOVIMENTO DE TROPAS

4.5.1 O movimento de tropas é o deslocamento de soldados e unidades de um local para outro por qualquer meio disponível. A essência da agilidade no espaço de batalha é a capacidade de realizar movimentos rápidos e organizados para concentrar o poder de combate em pontos e momentos decisivos.

4.5.2 A Av Ex pode participar do movimento de tropas em todas as áreas do espaço de batalha (desde a retaguarda até próximo a linha de contato e mesmo a frente da mesma).

4.6 COM CARACTERÍSTICAS ESPECIAIS

4.6.1 As operações com características especiais correspondem àquelas que, por sua natureza, condições particulares em que podem ser conduzidas e características da área de operações exigem cuidados especiais em seu planejamento e execução, ou ênfase particular sobre outras considerações relativas às técnicas, à tática ou ao material empregado.

4.6.1 OPERAÇÕES AEROMÓVEIS

4.6.1.1 Operação aeromóvel é aquela realizada por força de helicópteros ou força tarefa aeromóvel (tropa embarcada em aeronaves de asa rotativa), visando ao cumprimento de missões de combate, de apoio ao combate e de apoio logístico, em benefício de determinado elemento da F Ter. Como já citado, essas operações são tratadas em manual específico.

4.6.2 OPERAÇÕES AEROTERRESTRES

4.6.2.1 As Operações Aeroterrestres (Op Aet) são aquelas relacionadas com o movimento aéreo e com a introdução de forças de combate, com seus

respectivos apoios em uma determinada área (por meio de aterragem ou lançamento por paraquedas), visando ao cumprimento de missões de natureza estratégica, operacional ou tática.

4.6.2.2 As Op Aet são utilizadas para a conquista de objetivos críticos (geralmente localizados em grande profundidade) e executadas em áreas fracamente defendidas ou não ocupadas pelo inimigo. Podem, também, ser conduzidas em áreas ocupadas por forças inimigas mais bem organizadas, desde que precedidas por bombardeios aéreos de neutralização ou intensos fogos de artilharia.

4.6.2.3 A Av Ex possui a capacidade de apoiar uma Op Aet, realizando todas as tarefas de aviação. Pode integrar uma Força Aeroterrestre (F Aet) em determinada fase, sair desta situação e retornar em fase posterior. Durante a fase de preparação, pode participar no esforço de busca de dados e de conhecimentos de Inteligência.

4.6.3 OPERAÇÃO DE ABERTURA DE BRECHA

4.6.3.1 A Av Ex participa de operações de abertura de brecha, executando tarefas da atividade de ação direta, contra tropas inimigas em deslocamento, que cerrem para reforçar as posições defensivas; da atividade de C³, em proveito da força de abertura de brecha; e da atividade de Ap Log, sobretudo Ev Aem ou transporte de feridos, em decorrência do elevado número de baixas desse tipo de operação.

4.6.4 OPERAÇÃO DE TRANSPosição DE CURSO DE ÁGUA

4.6.4.1 Uma operação de transposição de curso de água tem como objetivo transportar o poder de combate para a margem oposta, ultrapassando um obstáculo aquático, assegurando a integridade e a impulsão das forças, dando continuidade às operações em curso.

4.6.4.2 Na execução de uma transposição de curso de água, seja ela imediata, preparada ou de oportunidade, a Av Ex pode executar as seguintes tarefas:

- a) Ass Amv, integrando uma FT Amv, visando à conquista de objetivos, localizados na linha de cabeça de ponte, ou outros que iludam o inimigo quanto à frente de travessia, e acidentes do terreno, no interior ou na linha de cabeça de ponte, para bloquear reforços inimigos;
- b) Atq Amv, com a finalidade de dificultar o movimento das reservas do inimigo, retardar reforços inimigos, que se dirijam para a linha de cabeça de ponte, e atuar em profundidade contra alvos de alto valor e de oportunidade;
- c) Inc Amv, para destruir ou neutralizar os meios de Ap F, centros de comunicações, instalações logísticas e PC;
- d) Rec Amv e reconhecimento SARP, visando a obter dados sobre o poder de combate do inimigo;

- e) Trnp Amv, para apoiar as tropas que têm seus objetivos nas regiões de travessia ou na margem oposta do rio obstáculo (Fig 4-1); e
- f) tarefas de Ap Log e de missões especiais, mediante solicitação das F Spf.

4.6.4.3 Deve-se salientar que as tarefas de Ap Log, dependendo de suas características, podem ser executadas por uma F Avi.



Fig 4-1 – Apoio da Aviação do Exército na transposição de curso de água

4.6.5 OPERAÇÕES ESPECIAIS

4.6.5.1 As Operações Especiais (Op Esp) são conduzidas por forças militares especialmente organizadas, treinadas e equipadas, em ambientes hostis, negados ou politicamente sensíveis, visando a atingir objetivos militares, políticos, psicossociais e/ou econômicos, empregando capacidades militares específicas não encontradas nas forças convencionais.

4.6.5.2 A Av Ex pode executar, junto com as Forças de Operações Especiais (F Op Esp), atividades de reconhecimento especial e reconhecimento e avaliação de área (Rec Amv), de manobra aérea (infiltração e exfiltração), de ação direta (Inc Amv ou Ap F Av), de Ap Log, missões especiais (Ev Aem e transporte de feridos), de C³, dentre outras.

4.6.5.3 O emprego de vetores aéreos é, normalmente, o processo básico de infiltração mais rápido e eficiente. Os meios (pessoal e material) podem ser transportados pelo ar ou lançados por paraquedas. Esses vetores proporcionam às F Op Esp grande mobilidade, facultando-lhes a possibilidade de atuar com rapidez em qualquer parte do TO/A Op.

4.6.5.4 A fim de salvaguardar o sigilo das Op Esp, é importante salientar que o emprego das aeronaves deve ser realizado, preferencialmente, no período

noturno, o que exige pessoal capacitado e material em condições de realizar o voo com emprego de OVN.

4.6.5.5 Deve haver elevada interação entre a Av Ex e as F Op Esp, devido às características peculiares (elevados riscos) que as Op Esp apresentam.

4.7 DISSIMULAÇÃO

4.7.1 A Av Ex participa de operações de dissimulação executando, por exemplo, perfis de voo planejados ou Trnp Amv de tropas, para cooperar com as ações diversionárias.

4.7 OPERAÇÕES DE INFORMAÇÃO

4.7.1 A Av Ex participa das operações de informação com a execução de quaisquer das tarefas de aviação, a depender dos objetivos a serem alcançados, em proveito do escalão enquadrante.

4.8 JUNÇÃO

4.8.1 A Av Ex participa das operações de junção executando tarefas da atividade de C³, visando a contribuir com a coordenação do deslocamento da força móvel em direção à força estacionária, reduzindo a possibilidade de fratricídio, ou em tarefas de segurança, em proveito da força móvel. Pode, ainda, realizar tarefas de exfiltração aeromóvel.

CAPÍTULO V

O EMPREGO DA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO NAS AÇÕES COMUNS ÀS OPERAÇÕES BÁSICAS

5.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

5.1.1 As ações comuns são aquelas realizadas por tropas de qualquer natureza, desde que tenham as capacidades necessárias, com grau de intensidade variável, em todas, ou quase todas, as operações básicas.

5.2 CONTROLE DE DANOS

5.2.1 O controle de danos é o conjunto integrado de medidas preventivas e corretivas que visam a minimizar os impactos de ações do oponente, acidentes, desastres naturais ou catástrofes na nossa área de responsabilidade.

5.2.1 A Av Ex participa do controle de danos empregando seus meios aéreos tripulados e não tripulados, sobrevoando das áreas atingidas, realizando levantamentos por intermédio de imagens ou por pessoal qualificado a bordo; bem como executando o transporte de equipes para o cumprimento de suas missões específicas.

5.3 INTELIGÊNCIA, RECONHECIMENTO, VIGILÂNCIA E AQUISIÇÃO DE ALVOS (IRVA)

5.3.1 As ações de IRVA são fundamentais e devem ocorrer em todas as operações militares, com o objetivo de proporcionar suporte crítico à obtenção da consciência situacional, ao planejamento e à execução de missões.

5.3.1 A Av Ex emprega seus meios tripulados e não tripulados executando tarefas de IRVA. O emprego dos SARP tem ganho destaque, por importar em menores riscos de perdas humanas e por, em geral, permitir maior permanência (tempo de voo) no cumprimento dessas tarefas.

5.4 PROTEÇÃO DE CIVIS

5.4.1 De uma perspectiva mais ampla, a proteção de civis (Ptç Civ) pode ser compreendida como um conjunto de esforços coordenados, destinados a neutralizar ou mitigar as ameaças que causem danos a civis.

5.4.2 A Av Ex pode participar d Prç Civ realizando tarefas de transporte de pessoal e de material, de lançamento de suprimentos, de transporte de feridos ou evacuação aeromédica, de reconhecimento, dentre outras.

5.5 BUSCA, RESGATE E SALVAMENTO

5.5.1 Consiste no emprego de todos os meios disponíveis a fim de localizar, resgatar e recuperar pessoal, aeronaves abatidas ou acidentadas, embarcações, materiais e instalações diversas, avariadas ou sinistradas e, também, socorrer suas tripulações ou pessoas em perigo.

5.5.2 A operação de busca e resgate (SAR) é tarefa da atividade de missões aéreas especializadas. Nela, os meios aéreos são empregados para localizar e recolher combatentes embarcados ou tripulações de aeronaves abatidas ou acidentadas em operações; ou, ainda, pessoal perdido ou extraviado.

5.5.3 As missões de resgate de tripulações são executadas em proveito das frações da Av Ex, que operam, geralmente, em território hostil, uma vez que as tripulações das aeronaves abatidas são fontes de informação para o inimigo (Fig 5-1).



Fig 5-1 – Resgate de tripulação

5.5.4 No plano de busca e resgate de qualquer das Op Amv deve constar dois tipos de extração de tripulações abatidas:

- a) extração imediata – quando os elementos abatidos são retirados do local, imediatamente após o evento, por outra aeronave integrante do movimento aéreo; e
- b) extração posterior – quando uma extração imediata não for possível. Nesse caso, uma aeronave previamente preparada com uma equipe de salvamento é acionada especificamente para esse fim.

5.5.5 Em princípio, a Av Ex realiza apenas o resgate de tripulantes com localização conhecida e próximos à linha de contato, ainda que em ambiente hostil, uma vez que não dispõe dos meios orgânicos necessários à busca em larga escala e em profundidade. Em cenários de baixa ameaça, quando solicitada, a Av Ex pode realizar padrões de busca para o salvamento de pessoas sem localização definida, em complemento às ações da FAB.

5.5.6 No tocante ao salvamento, a doutrina do Exército preconiza que se trata de uma das tarefas da logística (voltada para a recuperação de material). A Av Ex pode participar, colaborando com seus meios na localização do material a ser salvo, no transporte das equipes que cumprirão a missão de salvamento e no transporte do material salvo (normalmente envolvendo o transporte por carga externa).

CAPÍTULO VI

OPERAÇÕES EM AMBIENTES COM CARACTERÍSTICAS ESPECIAIS

6.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

6.1.1 Os ambientes com características especiais, por conta de suas especificidades, principalmente quanto aos aspectos fisiográficos, requererem adaptação e aclimação do pessoal, utilização de material e equipamentos especiais e emprego de TTP específicos. A Av Ex é suficientemente flexível para ser empregada nesses ambientes.

6.2 AMBIENTE DE SELVA

6.2.1 CARACTERÍSTICAS DO EMPREGO DA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO NAS OPERAÇÕES EM AMBIENTE DE SELVA

6.2.1.1 Nas regiões de floresta, caracterizadas pela Floresta Amazônica, as longas distâncias a serem percorridas, somadas às carências de apoio (loais para pouso, pontos de abastecimento, apoio à navegação etc.), determinam a realização de um minucioso planejamento das missões.

6.2.1.2 Para tarefas de Ap Log, sempre que possível, devem ser empregadas aeronaves de asa fixa. Para as demais, as aeronaves de asa rotativa são a prioridade.

6.2.1.3 O terreno da região de selva, ainda que possua ravinas e depressões no nível do solo, é visualmente plano no nível do topo da floresta, devido ao crescimento heterogêneo das árvores. Esse fator, que dificulta a navegação visual, também é responsável por dificultar a cobertura e o voo desenfado.

6.2.1.4 O emprego dos meios aéreos confronta as dificuldades impostas pelas condições meteorológicas em regiões equatoriais e tropicais. Nevoa úmida no início da manhã e tempestades podem atrasar e até mesmo impedir o cumprimento das missões.

6.2.1.5 A densa floresta representa uma dificuldade natural à observação e ao emprego do armamento das aeronaves. Sistemas optrônicos embarcados (câmeras e sistema de pontaria) têm suas capacidades de detecção reduzidas.

6.2.1.6 As ações noturnas apresentam as vantagens de temperaturas mais baixas, que aumentam o desempenho das aeronaves, e facilitação da

observação, valendo-se de equipamentos optrônicos, como os de captação térmica ou OVN.

6.2.1.7 O levantamento de áreas de aterrissagem deve ser constante, criando um banco de dados para os referidos pontos catalogados. Essas áreas são, principalmente, constituídas por campos de pouso sumariamente preparados, zonas habitadas, eixos de comunicação terrestre, barrancas de rios e clareiras de grande porte.

6.2.1.8 As elevadas temperaturas e a umidade favorecem a contaminação do combustível das aeronaves e danificam os sistemas eletrônicos embarcados. Assim, cuidados especiais devem ser adotados quanto ao armazenamento e manuseio do combustível e à proteção das aeronaves, com a colocação de coberturas que as protejam da ação direta desses elementos.

6.2.1.9 Em que pese a técnica de pouso de assalto ser, normalmente, a mais recomendável, na selva, as técnicas de desembarque rápido (*fast rope* e rapel) e de extração (*Mc-guire*) crescem em importância dada a pouca disponibilidade de locais de pouso, devendo ser realizado o treinamento prévio das tropas nesses tipos de técnicas.

6.2.1.10 As elevadas temperaturas e a extrema umidade são fatores que potencializam a fadiga nas tripulações em operações continuadas, elevando o risco de perda de operacionalidade decorrente de acidentes.

6.2.2 TAREFAS DE AVIAÇÃO EM AMBIENTE DE SELVA

6.2.2.1 Assalto Aeromóvel

6.2.2.1.1 A tarefa de assalto aeromóvel é muito importante para o emprego das unidades de Infantaria de selva. Os helicópteros aumentam o raio de ação dessas unidades e proporcionam segurança tática, Ap Log e Ev Aem, durante a ação no objetivo.

6.2.2.1.2 No assalto aeromóvel, destacam-se como Zonas de Embarque (Z Emb) e Desembarque (Z Dbq) as clareiras, as praias e os campos naturais. Deve ser considerado, ainda, o efetivo a ser conduzido, em virtude das restrições das Z Emb e Z Dbq, bem como a distância desta última ao objetivo, tendo em vista a dificuldade de progressão da tropa através da selva.

6.2.2.2 Incursão e Infiltração Aeromóvel

6.2.2.2.1 A Inc e Infl Amv são as tarefas mais empregadas nas operações em área de selva.

6.2.2.2.2 As técnicas de desova em meio aquático (*helocasting*), de rapel ou *fast rope* crescem em importância nas tarefas de Inc e Infl Amv.

6.2.2.2.3 Particularmente no tocante à Inc, deve ser levado em conta o tempo de deslocamento de ida e de volta ao objetivo, bem como o tempo de permanência em voo (caso não haja locais de aterragem para a espera) até a Exfl Amv, no caso dela ser levada a cabo imediatamente após a ação no objetivo.

6.2.2.3 Exfiltração Aeromóvel

6.2.2.3.1 A exfiltração do interior da selva tem características especiais, visto que as possibilidades de pouso são restritas. A F Spf deve estar preparada para abrir clareiras e balizar o pouso de aeronaves no interior da selva, ou ser extraída mediante a realização da técnica do *Mc-guire* (ou utilizando o guincho da aeronave).

6.2.2.4 Ataque Aeromóvel e Apoio de Fogo de Aviação

6.2.2.4.1 O Atq Amv é uma operação executada sobre alvos que se destacam na área da selva, quais sejam: embarcações, grupos de homens e instalações que tenham valor tático no contexto da operação, sem contato direto com forças amigas na superfície. Parcela considerável do movimento inimigo é realizada por embarcações, o que pode proporcionar alvos compensadores para as aeronaves.

6.2.2.4.2 Caso haja contato de forças amigas com os elementos inimigos, e em razão das características de dificuldade de observação do terreno e das dimensões mais reduzidas dos alvos, as TTP, relativas ao Ap F Av, devem ser exaustivamente treinadas, de forma a mitigar o risco de fratricídio.

6.2.2.4.3 Ataques SARP podem ser realizados em profundidade, contra objetivos pontuais que constituam alvos de alto valor.

6.2.2.5 Reconhecimento Aeromóvel

6.2.2.5.1 Os helicópteros de reconhecimento e ataque podem atuar no reconhecimento da progressão das tropas de superfície, avaliando as rotas, pistas e rios, mantendo elevada capacidade de engajamento com seu armamento orgânico. Todavia, a capacidade de observação fica limitada, em função da cobertura vegetal.

6.2.2.5.2 Os SARP podem manter-se em reconhecimento por longos períodos, sendo melhor empregados em ações profundas ao longo de importantes vias de acesso, como os rios, para o levantamento de dados sobre o inimigo, a navegabilidade dos cursos de água e os locais apropriados para o estabelecimento de Z Emb e Z Dbq.

6.2.2.5.3 O reconhecimento de localidades proporciona ao comando os elementos essenciais de informação para a correta tomada de decisão, visto que os aglomerados populacionais são vitais para o controle da A Op.

6.2.2.6 Segurança Aeromóvel

6.2.2.6.1 A Seg Amv é proporcionada pelas informações oportunas e precisas, bem como pelo movimento rápido e agressivo. Em razão das grandes distâncias, cresce de importância a operação de Seg Amv nesse ambiente operacional.

6.2.2.6.2 A importância dos rios para o deslocamento das tropas, aliada à dificuldade da F Spf em realizar a cobertura desses movimentos com seus próprios meios, torna indispensável o emprego de F Av na operação de segurança do movimento fluvial.

6.2.2.7 Suprimento Aeromóvel

6.2.2.7.1 A operação de Sup Amv emprega meios aéreos da F Av para o suprimento logístico das frações da própria Av Ex ou de tropas da F Spf.

6.2.2.7.2 Em algumas circunstâncias, quando não há pistas de pouso, o helicóptero é o único meio para suprir a tropa em área de selva.

6.2.2.8 Transporte Aeromóvel

6.2.2.8.1 A operação de Trnp Amv emprega meios aéreos no transporte de tropa (pessoal e seu material), em proveito da F Spf ou de frações da própria F Av.

6.2.2.9 Busca e Resgate

6.2.2.9.1 Em função das peculiaridades da região de selva, a operação de busca e resgate é, normalmente, realizada pelas F Av, visto que possuem os vetores mais eficazes para localizar e fazer o resgate do interior da selva.

6.2.2.9.2 Além da execução da busca e resgate em situação tática, em ambiente de selva é comum o emprego dos meios aéreos nesse tipo de tarefa em Operações Interagências, em apoio aos órgãos governamentais.

6.2.2.10 Evacuação Aeromédica e Transporte de Feridos

6.2.2.10.1 As tarefas de Ev Aem e transporte de feridos são fundamentais na região amazônica, em função da extrema carência de outros meios de transporte de feridos e doentes, refletindo na manutenção do moral da tropa.

6.2.2.10.2 É imperiosa a rapidez na execução de uma operação de Ev Aem ou transporte de feridos, uma vez que o deslocamento de ferido ou doente, através da selva, é um ônus para a F Spf.

6.2.2.10.3 Nos locais onde o pouso da aeronave não é viável, é possível a retirada do ferido do interior da selva, utilizando-se o guincho da aeronave ou a técnica de *Mc-guire*.

6.2.2.11 Comando e Controle

6.2.2.11.1 As características do terreno, frequentemente, diminuem as possibilidades de C², exigindo a previsão de meios alternativos, isto é, repetidores de rádio, para assegurar comunicações contínuas.

6.2.2.11.2 Os equipamentos de comunicações da F Av são capazes de operar em todas as faixas de frequência utilizadas pela F Spf, ligando os diversos comandos entre si e com seus elementos subordinados, mesmo em locais de difícil acesso. Assim, o emprego do helicóptero, funcionando como repetidora ou mesmo PCT Ae, pode constituir uma vantagem significativa para um comandante em operações na selva.

6.3 AMBIENTE DE PANTANAL

6.3.1 CARACTERÍSTICAS DO EMPREGO DA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO NAS OPERAÇÕES EM AMBIENTE DE PANTANAL

6.3.1.1 As características da região de pantanal impõem restrições aos deslocamentos terrestres e fluviais, condicionados ao regime das chuvas, que ora é mais propício ao emprego das vias terrestres, ora às vias fluviais. O meio aéreo não sofre com essa sazonalidade.



Fig 6-1 – Pantanal

6.3.1.2 As tropas do pantanal são especializadas em operações fluviais, todavia, os meios aéreos serão empregados quando o fluvial não for capaz de alcançar o local da missão ou quando o emprego da aeronave proporcionar alguma vantagem tática como a surpresa ou o sigilo.

6.3.1.3 O emprego de pequenas frações pode conduzir o planejamento para o emprego das aeronaves, no nível seção, ou até mesmo de uma aeronave isolada.

6.3.1.4 Por possuir características semelhantes à região de selva, particularmente no período das chuvas, muitas das considerações referentes àquele ambiente operacional devem ser observadas na região de pantanal.

6.3.2 TAREFAS DE AVIAÇÃO EM AMBIENTE DE PANTANAL

6.3.2.1 Assalto Aeromóvel

6.3.2.1.1 As áreas alagadas no pantanal oferecem poucas possibilidades para a escolha de Z Emb e Z Dbq de tropas. Locais melhores encontram-se próximos às localidades ou nas margens dos rios.

6.3.2.1.2 A operação visa, normalmente, à tomada de locais de passagem para onde converge o movimento terrestre no período de chuvas.

6.3.2.2 Incursão e Infiltração Aeromóvel

6.3.2.2.1 As observações para o ambiente de selva devem ser consideradas para o de pantanal, em relação à Inc e à Infl Amv.

6.3.2.3 Exfiltração Aeromóvel

6.3.2.3.1 Quando uma F Spf necessitar ser retirada de uma Z Aç no interior do pantanal, a Exfl Amv deve ser uma das principais opções. Isso se dá em função das dificuldades de deslocamento de viaturas e embarcações em determinadas épocas do ano.

6.3.2.4 Ataque Aeromóvel e Apoio de Fogo de Aviação

6.3.2.4.1 A operação de Atq Amv no Pantanal caracteriza-se pelas ações das frações de ataque da Av Ex contra alvos que se destacam no ambiente, tais como: embarcações, grupos armados, instalações, acampamentos, comboios terrestres ou fluviais, dentre outros.

6.3.2.4.2 As observações para o ambiente de selva devem ser consideradas para o de pantanal, em relação ao Ap F Av e à utilização do SARP armado.

6.3.2.5 Reconhecimento Aeromóvel

6.3.2.5.1 As grandes extensões no Pantanal vocacionam a Av Ex para esse tipo de operação. Pela necessidade de se obter o máximo de dados sobre a região, as frações de helicópteros buscam informações sobre os eixos fluviais e terrestres, as localidades e as regiões de reunião de tropa inimiga.

6.3.2.5.2 Os SARP podem atuar realizando levantamentos sobre a navegabilidade dos cursos de água e os locais adequados para o estabelecimento de Z Emb e Z Dbq, contribuindo para obtenção de dados sobre o inimigo e reduzindo a deficiência de informações sobre o terreno.

6.3.2.6 Segurança Aeromóvel

6.3.2.6.1 A segurança aeromóvel é uma das missões prioritárias para a Av Ex no ambiente operacional de pantanal. O deslocamento das tropas no meio fluvial torna indispensável o emprego da F Av na missão de segurança do movimento.

6.3.2.7 Suprimento Aeromóvel

6.3.2.7.1 Em razão da precariedade de recursos locais, a Av Ex exerce primordial apoio na atividade logística. Nesse sentido, o emprego dos aviões, preferencialmente, pode garantir o suprimento à F Spf.

6.3.2.7.2 Na falta de pistas de pouso, a F He pode ser empregada para realizar o suprimento de tropa que se encontre isolada.

6.3.2.7.3 Nas situações mais extremas, em função dos alagamentos sazonais, o suprimento pode ser lançado em local que permita ser apanhado pela tropa.

6.3.2.8 Transporte Aeromóvel

6.3.2.8.1 As grandes distâncias, somadas às dificuldades da falta de estrutura de transportes, tornam a operação de Trnp Amv primordial no planejamento de qualquer operação a ser executada pela F Spf.

6.3.2.8.2 Se o transporte for para uma região que não ofereça condições de pouso, o que é comum, pode ser utilizado um dos outros métodos de desembarque disponíveis (*helocasting*, rapel, *fast rope*, lançamento por paraquedas, gancho, guincho etc.).

6.3.2.9 Evacuação Aeromédica e Transporte de Feridos

6.3.2.9.1 As observações para o ambiente de selva devem ser consideradas para o de pantanal, em relação à evacuação aeromédica e ao transporte de feridos.

6.4 AMBIENTE DE CAATINGA

6.4.1 CARACTERÍSTICAS DO EMPREGO DA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO NAS OPERAÇÕES EM AMBIENTE DE CAATINGA

6.4.1.1 A presença de areia, pedriscos e as elevadas temperaturas exigem algumas medidas extras para a preservação das aeronaves. Há a necessidade de instalação de filtros nas tomadas de entrada de ar das turbinas dos helicópteros, para evitar o desgaste proveniente da poeira. As elevadas temperaturas, aliadas à instalação dos referidos filtros, influenciam no rendimento dos motores das aeronaves.

6.4.1.2 Nas situações de pouso e de decolagem, devem ser observados cuidados para que não sejam arremessados materiais soltos nas aeronaves estacionadas, bem como para que não ocorra a perda de referências, devido à poeira levantada (Fig 6-2).



Fig 6-2 – Situação de *Brownout* durante decolagem em área de caatinga

6.4.1.3 O estabelecimento de Zona de Pouso de Helicóptero (ZPH) e Locais de Aterragem (Loc Ater), em áreas de caatinga densa e espinhosa, é de difícil execução.

6.4.1.4 O Ap Log para o ressuprimento de água é de vital importância para as operações nesse tipo de ambiente.

6.4.1.5 A infraestrutura de apoio nas localidades da região é limitada, restringindo-se a aeroportos e campos de pouso de pequeno porte, o que exige providências logísticas importantes, como a manutenção de um plano de posicionamento de combustível de aviação.

6.4.1.6 As elevadas temperaturas e o ar muito seco são fatores que potencializam a fadiga nas tripulações, elevando a possibilidade de perdas operacionais decorrentes de acidentes aeronáuticos.

6.4.2 TAREFAS DE AVIAÇÃO EM AMBIENTE DE CAATINGA

6.4.2.1 Assalto Aeromóvel

6.4.2.1.1 Em áreas de caatinga rala, existem faixas de terreno com características convencionais apropriadas para servirem de ZPH e Loc Ater. Em áreas de caatinga média e densa, essas possibilidades são reduzidas.

6.4.2.1.2 É comum a utilização dos leitos secos dos rios ou das clareiras existentes na caatinga como Z Emb e Z Dbq. Na ausência das últimas, a melhor opção é a abertura de uma clareira, infiltrando-se, com antecedência, uma equipe para isso. Não sendo possíveis tais procedimentos, podem ser empregadas técnicas de desova, como o rapel e *fast rope*, com equipes reduzidas.

6.4.2.1.3 Deve-se levar em conta a distância da Z Dbq até o objetivo da F Spf, a qual não deve ser muito grande, em função da dificuldade da progressão da tropa através da caatinga.

6.4.2.2 Incursão e Infiltração Aeromóvel

6.4.2.2.1 No emprego de pequenas frações terrestres, as operações de Inc e Infl Amv tornam-se o meio mais eficaz para o deslocamento da tropa e o cumprimento da missão.

6.4.2.3 Exfiltração Aeromóvel

6.4.2.3.1 A tropa a ser exfiltrada deve ser alertada quanto aos cuidados no preparo da Z Emb, levando em consideração as características do ambiente de caatinga.

6.4.2.4 Reconhecimento Aeromóvel

6.4.2.4.1 O reconhecimento de eixos penetrantes ou de zona, por intermédio dos helicópteros de reconhecimento e ataque, permite um levantamento mais ágil dos elementos essenciais de informação do ambiente de caatinga.

6.4.2.4.2 Os SARP podem ser empregados em profundidade, visando ao levantamento de informações sobre o inimigo e o terreno.

6.4.2.4.3 Além do natural levantamento de eixos, localidades e posições inimigas, a busca sobre posições dominantes e linhas de água é de vital importância para o movimento da F Spf.

6.4.2.5 Comando e Controle

6.4.2.5.1 O lançamento de PCT Ae e o enlace das F Spf, utilizando-se SARP, podem ser empregados nas operações em ambiente de caatinga, aumentando-se o alcance das tropas de superfície.

6.4.2.6 Suprimento Aeromóvel

6.4.2.6.1 O helicóptero é um meio eficaz para atender às necessidades logísticas em operações terrestres nesse ambiente, tendo em vista que esta é uma região desprovida de recursos naturais, com condições climáticas extremas e escassez de água.

6.4.2.7 Transporte Aeromóvel

6.4.2.7.1 Se o transporte for para uma área que não ofereça condições de pouso, como na caatinga densa, exige-se o desembarque por rapel, por *fast rope*, pelo guincho ou pelo gancho (no caso de carga).

6.4.2.8 Evacuação Aeromédica e Transporte de Feridos

6.4.2.8.1 As mesmas observações para o ambiente de selva e de pantanal devem ser consideradas para o de caatinga, em relação à evacuação aeromédica e ao transporte de feridos.

6.5 AMBIENTE DE MONTANHA

6.5.1 CARACTERÍSTICAS DO EMPREGO DA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO NAS OPERAÇÕES EM AMBIENTE DE MONTANHA

6.5.1.1 As características do ambiente de montanha são restritivas aos deslocamentos terrestres e fluviais, aumentando a necessidade do emprego de meios aéreos (Fig 6-3).

6.5.1.2 Os compartimentos montanhosos impedem, muitas vezes, o emprego de rádios em Frequência Modulada (FM) e dificulta o emprego de rádios em Amplitude Modulada (AM) das aeronaves a baixa altura.

6.5.1.3 As ações descentralizadas das tropas terrestres direcionam para a utilização de pequenas frações de helicópteros.

6.5.1.4 O emprego dos helicópteros tem restrições, devido ao ar rarefeito, que influencia na performance das aeronaves, reduzindo sua capacidade de carga.



Fig 6-3 – Voo de combate em região de montanha

6.5.1.5 As condições atmosféricas em zona de montanha, como ventos fortes e variável, podem influenciar o voo das aeronaves, o que terá como consequência a necessidade de adaptação das capacidades técnicas das tripulações.

6.5.1.6 O terreno irregular pode inviabilizar o pouso em determinadas áreas, o que torna o emprego de grandes frações mais dificultado.

6.5.1.7 As condições meteorológicas instáveis podem restringir a operação. Os ventos de alta intensidade, a neblina e a chuva podem impossibilitar o pouso em determinadas áreas e podem levar a tripulação à desorientação espacial. Tal panorama pode ser agravado no caso de operação com OVN.

6.5.2 TAREFAS DE AVIAÇÃO EM AMBIENTE DE MONTANHA

6.5.2.1 Assalto Aeromóvel

6.5.2.1.1 Os melhores locais para a instalação de ZPH e de Loc Ater, em área de montanha, encontram-se nas proximidades dos vales.

6.5.2.1.2 Na seleção de rotas de voo, os principais fatores a serem considerados são as altitudes e as defesas antiaéreas inimigas.

6.5.2.1.3 O combate decisivo nas regiões montanhosas é travado nas partes mais altas do terreno, pois o domínio sobre as vias de passagem caracteriza a vantagem tática. Nesse contexto, a Av Ex pode contribuir com a condução de Ass Amv de escala considerável.

6.5.2.2 Incursão e Infiltração Aeromóvel

6.5.2.2.1 A Inc Amv é uma operação bastante apropriada para a inserção de tropas em ambiente de montanha, visto que a dificuldade de acesso, as grandes altitudes e as intempéries meteorológicas restringem os deslocamentos de grandes efetivos da F Spf.

6.5.2.2.2 A Infl Amv é a operação base das ações da tropa especializada de montanha. É empregada com o intuito de acelerar seu deslocamento e minimizar o desgaste.

6.5.2.3 Exfiltração Aeromóvel

6.5.2.3.1 A Exfl Amv ocorre sempre que houver uma zona de pouso compatível com as limitações técnicas das aeronaves. Deve-se considerar que o ar rarefeito das grandes altitudes e a baixa temperatura prejudicam o rendimento dos helicópteros.

6.5.2.4 Reconhecimento Aeromóvel

6.5.2.4.1 A exiguidade de eixos de ligação terrestres e o difícil acesso a determinadas partes do terreno montanhoso por tropas da F Spf fazem do helicóptero e do SARP meios rápidos e eficazes para a F Ter obter informações de forma precisa.

6.5.2.4.2 A obtenção de dados sobre o inimigo, localidades, regiões de passagens, acidentes capitais e locais adequados para o estabelecimento de Z Emb e Z Dbq devem ser os principais objetivos dos reconhecimentos.

6.5.2.4.3 Uma visibilidade inferior a 2.000 metros, particularmente proporcionada por névoa ou nevoeiro, restringe a capacidade de observação e de obtenção de informações em região montanhosa, mesmo que se utilizem meios optrônicos.

6.5.2.5 Comando e Controle

6.5.2.5.1 As características do terreno, frequentemente, diminuem as possibilidades de C², exigindo a previsão de meios alternativos, isto é, repetidores de rádio e/ou sistema físico para assegurar comunicações contínuas.

6.5.2.5.2 Os equipamentos de comunicações da F Av são capazes de operar em todas as faixas de frequência utilizadas pela F Spf, ligando os diversos comandos entre si e com seus elementos subordinados, mesmo em locais de difícil acesso. Assim, o emprego do helicóptero, funcionando como repetidora ou mesmo PCT Ae, pode constituir uma vantagem significativa para um comandante em operações na montanha.

6.5.2.6 Suprimento Aeromóvel

6.5.2.6.1 O helicóptero torna-se um meio eficaz para atender às necessidades logísticas em operações terrestres no ambiente de montanha, em virtude da necessidade de não sobrecarregar as tropas aeromóveis e de não comprometer sua capacidade de manobra.

6.5.2.6.2 As condições climáticas da região de montanha, aliadas às características das aeronaves utilizadas pela F He, como autonomia, capacidade do guincho e do gancho e a capacidade de carga útil a ser transportada, devem ser especialmente levadas em consideração no planejamento da operação de Sup Amv.

6.5.2.6.3 O material deve ser deixado em local que permita ser apanhado pela tropa. Devem ser evitadas áreas íngremes ou isoladas, ou seja, sem possibilidade de acesso pela tropa de superfície.

6.5.2.7 Evacuação Aeromédica e Transporte de Feridos

6.5.2.7.1 É imperiosa a rapidez na execução das tarefas de Ev Aem e transporte de feridos, uma vez que o deslocamento de ferido ou doente, através da montanha, pode tornar-se um ônus para a F Spf.

6.5.2.7.2 Nos locais onde não é viável o pouso da aeronave, é possível a retirada do ferido do interior da região montanhosa, utilizando-se o guincho da aeronave ou a técnica de *Mc-guire*.

6.6 AMBIENTE URBANO

6.6.1 CARACTERÍSTICAS DO EMPREGO DA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO NAS OPERAÇÕES EM AMBIENTE URBANO

6.6.1.1 Este ambiente apresenta, como principais restrições ao emprego dos meios da Av Ex, a disponibilidade de locais para o desdobramento de locais para o pouso ou decolagem de aeronaves (particularmente de grandes frações); restrições para a observação (limitação do campo visual por conta dos obstáculos – construções); possibilidade de deslocamento de material do topo das edificações em função do deslocamento de ar provocado durante o pouso, a decolagem ou o pairado de aeronaves.

6.6.1.2 Para o emprego dos meios da Av Ex no ambiente urbano, devem ser considerados o perfil de voo desejado (altura e velocidade), a vulnerabilidade das aeronaves e os locais de pouso de emergência restritos.

6.6.1.3 A Av Ex pode ter sua capacidade de realizar as atividades de ação direta e de manobra aérea reduzidas, em decorrência da menor amplitude dos campos de tiro e da proteção oferecida pelas edificações ao inimigo em solo, que passa a possuir melhores condições de atuar com surpresa sobre a F Av.

6.6.1.4 Tarefas de ação direta e de manobra aérea devem ser realizadas com máxima rapidez e visar, preferencialmente, objetivos de pequenas dimensões. Devem ser precedidas por minucioso levantamento de Inteligência, de forma a selecionar as áreas mais favoráveis para o emprego e reduzir o tempo de exposição do meio aéreo.

6.6.2 TAREFAS DE AVIAÇÃO EM AMBIENTE URBANO

6.6.2.1 Tarefas de ação direta e manobra aérea devem ser realizadas com máxima rapidez e visar, preferencialmente, objetivos de pequenas dimensões. Devem ser precedidas por minucioso levantamento de Inteligência, de forma a selecionar as áreas mais favoráveis para o emprego e reduzir o tempo de exposição do meio aéreo.

6.6.2.2 Assalto Aeromóvel

6.6.2.1.1 Pode ser realizado no escopo de se buscar o isolamento de uma localidade, tendo como objetivo a conquista de regiões que a dominam. Para isso é constituída uma FT Amv, onde meios de Av Ex posicionam elementos da F Sup nos locais planejados.

6.6.2.3 Incursão e Infiltração Aeromóvel

6.6.2.3.1 Sobretudo integrando FT com tropas de operações especiais, para destruir ou neutralizar estruturas críticas inimigas. Especial atenção deve ser dada aos locais para o pouso das aeronaves, em particular suas rotas de aproximação e de arremetida.

6.6.2.3.1 As técnicas de de rapel ou *fast rope* crescem em importância neste ambiente.

6.6.2.4 Exfiltração Aeromóvel

6.6.2.4.1 Com o objetivo de retirada de pessoal anteriormente infiltrado.

6.6.2.4.2 Técnicas como o *Mc Guire* e o uso do guincho da aeronave crescem de importância.

6.6.2.5 Ataque Aeromóvel e Apoio de Fogo de Aviação

6.6.2.5.1 Podem ser realizados, contudo após judicioso planejamento, levando-se em consideração a precisão do armamento e o risco de danos colaterais.

6.6.2.6 IRVA

6.6.2.6.1 Tarefas de IRVA devem preceder as ações em ambiente urbano, com largo emprego de SARP, de forma a fornecer a consciência situacional requerida aos comandantes dos diferentes escalões.

6.6.2.7 Transporte Aeromóvel

6.6.2.7.1 Os meios da Av E podem ser empregados para o posicionamento de meios de artilharia ou apoio à mobilidade e/ou contramobilidade; deslocamento de reservas etc.

6.6.2.8 C³

6.6.2.8.1 As características do ambiente urbano, frequentemente, diminuem as possibilidades de C³, exigindo a previsão de meios alternativos. Os meios da Av Ex podem ser empregados como posto de comando aéreo, como pontos de retransmissão de comunicações ou como instrumentos de guerra eletrônica (desde que devidamente equipados para tal).

6.6.2.9 Transporte de Feridos e Evacuação Aeromédica

6.6.2.9.1 Em áreas urbanas os locais de pouso para essas tarefas poderão ser, em muitos casos o topo de construções (edifícios ou mesmo casas), o que leva a uma maior preocupação das tripulações com relação a obstáculos e ao deslocamento de objetos que possam vir a se chocar com a aeronave.

6.6.2.10 Apoio às Operações Psicológicas

6.6.2.10.1 Os meios da Av Ex podem ser empregados como elementos de dissuasão ou intimidação, realizando o sobrevoo de áreas onde o público alvo se encontre. O ruído provocado pelas aeronaves pode colaborar com os objetivos desse tipo de operação. Podem, ainda, executar o lançamento aéreo de propagandas.

CAPÍTULO VII

GESTÃO DO RISCO NO EMPREGO DA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO

7.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

7.1.1 A gestão do risco na Av Ex, como ferramenta de auxílio às tomadas de decisões, estabelece as diretrizes de gerenciamento, planejamento e controle da atividade aérea, tudo com a finalidade de minimizar os riscos e as incertezas das operações com aeronaves na F Ter.

7.1.2 A gestão do risco no emprego da Av Ex deve:

- a) aproximar-se da gestão de apoio às operações militares. Assim, tal gestão orienta o Oficial de Prevenção de Acidentes na Instrução (OPAI) e o Oficial de Segurança de Voo (OSV) sobre o gerenciamento do risco, no âmbito de suas atribuições, e direciona ações a serem tomadas, em todos os níveis de comando;
- b) garantir que a Av Ex possua um sistema de supervisão da segurança operacional adequado ao contexto de sua missão, observadas suas competências;
- c) incorporar as regulamentações que permitam a avaliação do desempenho da segurança operacional;
- d) desenvolver, implantar e executar o monitoramento e a mensuração do desenvolvimento de segurança operacional no âmbito da Av Ex;
- e) apoiar o desenvolvimento, a operacionalidade e a melhoria contínua dos sistemas de gerenciamento do risco das OM Av Ex, bem como assegurar sua interação, quando viável, com os demais sistemas do EB; e
- f) orientar a atuação das diversas unidades militares quanto ao planejamento, ao desenvolvimento, à operacionalização, à manutenção, ao monitoramento, à revisão e à melhoria contínua do gerenciamento do risco, nos aspectos internos e externos, realizando a interface entre o OPAI e o OSV.

7.1.3 O adequado gerenciamento do risco às operações militares visa a assegurar que as forças operacionais de aeronaves estejam fisicamente seguras e coerentes em função do ambiente operacional, da manobra, do valor e da natureza do elemento apoiado. Para tanto, o gerenciamento do risco deve ser eficiente e oportuno.

7.1.4 O gerenciamento do risco é um caminho para colocar mais realismo em uma determinada missão, sem pagar um preço alto com vidas ou equipamentos. Esse processo não é limitado apenas a treinos e exercícios, devendo ser aplicado em situações reais, minimizando as perdas, durante o combate.

7.2 GESTÃO DO RISCO OPERACIONAL

7.2.1 Segurança operacional é o estado no qual o risco de lesões em pessoas, ou de danos a bens (equipamentos ou estruturas), se reduz e se mantém em um nível aceitável, por meio de um processo contínuo de identificação de perigos e gerenciamento do risco.

7.2.2 O processo de gerenciamento do risco à segurança operacional, adotado pela Av Ex, é composto das seguintes fases:

- a) identificação dos perigos;
- b) análise das causas e consequências dos perigos;
- c) avaliação dos riscos associados às consequências dos perigos;
- d) proposição das ações de mitigação, eliminação e controle dos riscos; e
- e) avaliação da eficácia das ações implementadas.

7.2.3 São fontes de dados ou informações de segurança operacional para os propósitos do gerenciamento do risco:

- a) relatos de prevenção;
- b) relatos voluntários;
- c) dados e informações, oriundos de ocorrências aeronáuticas e eventos de segurança operacional; e
- d) outras fontes julgadas adequadas para o aprimoramento da garantia da segurança operacional.

7.3 PROCESSO DE IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

7.3.1 Perigo é qualquer condição, objeto ou atividade que, potencialmente, pode causar lesões em pessoas, danos a bens (equipamentos ou estruturas), perda de pessoal ou redução da habilidade para desempenhar uma função determinada.

7.3.2 O processo de identificação de perigos (Fig 7-1) tem como objetivo assegurar a identificação de perigos à segurança operacional, com base na coleta de dados oriundos de fontes diversas e com a adoção de ferramentas de análise e de prevenção. A Av Ex trabalha com abordagens preventivas de identificação de perigos, valendo-se de relatos de prevenção e monitoramento das operações.

7.3.3 Todos os envolvidos podem reconhecer perigos ou condições inseguras nas atividades desempenhadas na operação, gerando os dados que serão processados pelo OSV/OPAI, na fase de “validação e análise preliminar”.

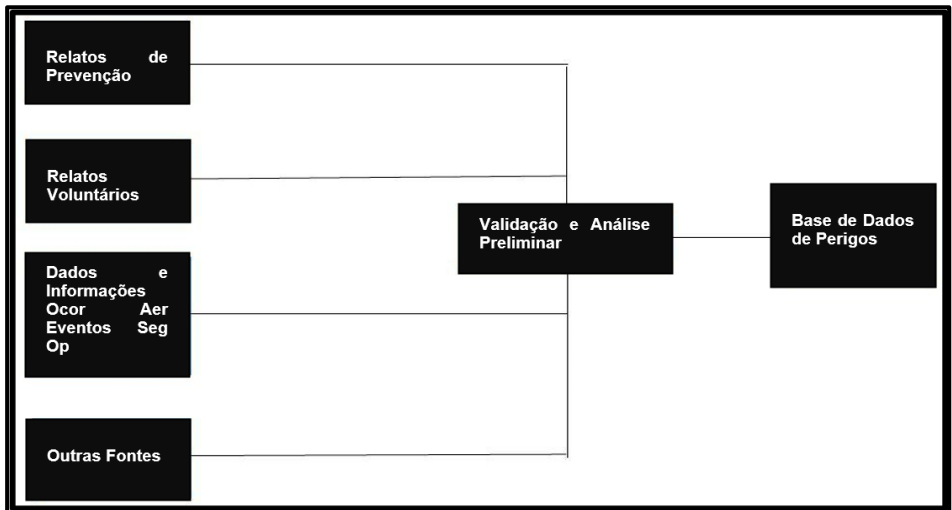


Fig 7-1 – Processo de identificação de perigos

7.4 PROCESSO DE AVALIAÇÃO E CONTROLE DE RISCOS

7.4.1 Risco é a resultante da avaliação das consequências, ou resultados potenciais, de um perigo expresso em termos de probabilidade e severidade, tomando como referência a pior condição possível.

7.4.2 O processo de avaliação e controle de riscos (Fig 7-2) tem como objetivo identificar, analisar e eliminar/mitigar os riscos (ligados aos perigos identificados) que ameaçam a segurança operacional da Av Ex, mantendo-os em um nível considerado aceitável, tendo em vista uma alocação equilibrada dos recursos da organização.

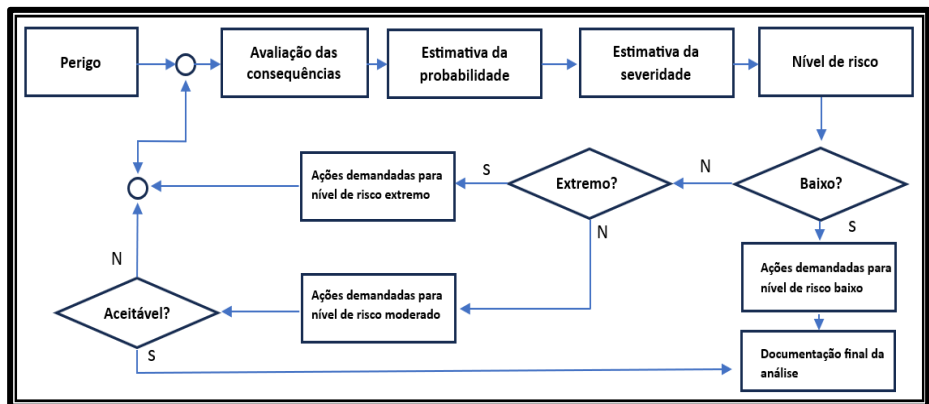


Fig 7-2 – Processo de avaliação e controle de riscos

7.4.3 Tão logo um perigo tenha sido identificado e cadastrado na base de dados, o OSV/OPAI procede ao gerenciamento dos riscos que são originados por este perigo.

7.4.4 No caso de riscos considerados “intoleráveis”, o OSV/OPAI deve ser imediatamente convocado para definir as ações a serem adotadas.

7.4.5 Os níveis de risco a serem considerados são as seguintes:

- a) aversão ao risco (nível de risco intolerável) – reconsiderações nas operações, a serem determinadas pelo Gerenciamento do Risco (GR) e envio de informação ao escalão superior;
- b) redução do risco (nível de risco tolerável) – planejamento e adoção de medidas eficazes para reduzir o nível do risco, com elaboração de plano de ação para resolver a situação; e
- c) aceitação do risco (níveis de risco tolerável e aceitável) – decisão de continuar as operações porque o risco resultante é aceitável ou tolerável (caso em que é necessário prover análise de custo-benefício para justificar a aceitação do risco).

7.4.6 Os níveis de risco são apresentados na tabela 7-3, onde se pode observar os índices de avaliação do risco e os critérios sugeridos para que o OSV/OPAI possa trabalhar para reduzi-los até o nível mais baixo possível, dentro do aceitável para a missão.

7.4.7 Supondo nível de risco intolerável, o GR e o OSV/OPAI atuam conforme descrito nas ações demandadas (Tab 7-3) e reavaliam o nível de risco até que este seja classificado como aceitável.

7.4.8 Supondo o nível de risco tolerável, o OSV/OPAI atua até atingir o nível de risco aceitável, sendo aceitável manter o nível de risco moderado, caso não seja possível diminuir o nível de risco dentro do razoavelmente praticável, com justificativa dada por uma análise de custo-benefício.

7.4.9 Na elaboração dos planos de ação, para os níveis de risco extremo e moderado, as defesas e os controles a serem considerados são os seguintes:

- a) remover o perigo, caso possível;
- b) estabelecer barreiras físicas, que evitem ou reduzam a consequência do perigo;
- c) prover alarmes ou avisos, quando há consequências adversas iminentes;
- d) realizar treinamentos, para estabelecer a compreensão e a conscientização acerca dos perigos inerentes ao ambiente operacional; e
- e) realizar as atividades de manutenção de forma segura.

7.5 PROBABILIDADE DO RISCO

7.5.1 Probabilidade do risco é a possibilidade de que um evento, ou uma situação insegura, possa ocorrer. A probabilidade está ligada à estimativa de que determinada consequência venha a ocorrer. A tabela 7-1 mostra os valores de probabilidade, expressos em termos quantitativo e qualitativo.

PROBABILIDADE DO EVENTO		
Definição Qualitativa	Significado	Valor
Frequente	Provável que ocorra muitas vezes (tem ocorrido frequentemente)	5
Ocasional	Provável que ocorra algumas vezes (tem ocorrido ocasionalmente)	4
Remoto	Improvável, porém é possível que ocorra (ocorre raramente)	3
Improvável	Muito improvável que ocorra (não se conhece ocorrência anterior)	2
Extremamente improvável	Quase inconcebível que o evento ocorra	1

Tab 7-1 – Probabilidade do risco

7.6 SEVERIDADE DO EVENTO

7.6.1 A severidade do evento consiste na estimativa dos danos de qualquer natureza (fatalidades, danos patrimoniais, prejuízos financeiros, econômicos, ambientais etc.) decorrentes da materialização de determinada consequência. A tabela 7-2 mostra os valores de severidade expressos em termos quantitativo e qualitativo.

SEVERIDADE DOS EVENTOS		
Definição de Aviação	Significado	Valor
CATASTRÓFICO	- Destruição de equipamento. - Mortes múltiplas.	A
PERIGOSO	- Uma redução importante das margens de segurança, dano físico ou uma carga de trabalho tal que os operadores não podem desempenhar suas tarefas em forma precisa e completa. - Lesões graves ou mortes de uma quantidade de gente. - Danos maiores ao equipamento.	B
MAIOR	- Uma redução significativa das margens de segurança, uma redução na habilidade do operador em responder a condições operacionais adversas, como resultado de condições que impedem sua eficiência. - Incidente grave. - Lesões em pessoas.	C
MENOR	- Interferência. - Limitações operacionais. - Utilização de procedimentos de emergência. - Incidentes menores.	D
INSIGNIFICANTE	- Consequências leves	E

Tab 7-2 – Severidade dos eventos

7.7 AVALIAÇÃO DOS RISCOS

7.7.1 A avaliação dos riscos começa pela determinação de suas tolerabilidades, a partir da combinação da probabilidade e da severidade previamente atribuídas.

7.7.2 A matriz de avaliação dos riscos é mostrada na tabela 7-3, que define a tolerabilidade dos riscos como sendo a combinação da probabilidade com a severidade.

Gerenciamento do risco	Índice de avaliação do risco	Critério sugerido
Região Intolerável	5A, 5B, 5C, 4A, 4B, 3A	Inaceitável sob as circunstâncias existentes
Região tolerável	5D, 5E, 4C, 4D, 4E, 3B, 3C, 3D 2A, 2B, 2C	Aceitável com mitigação do risco. Pode requerer uma decisão da direção.
Região aceitável	3E, 2D, 2E, 1A, 1B 1C, 1D, 1E	Aceitável

Tab 7-3 – Classificação dos níveis de risco e ações demandadas correspondentes

7.8 CAPACIDADES DA SEGURANÇA DE VOO

7.8.1 CONSCIÊNCIA SITUACIONAL

7.8.1.1 Consciência situacional é a capacidade de fomentar nos tripulantes a percepção do que está ao seu redor. Diversos fatores estressantes, tanto físicos quanto psicológicos, influenciam na carga mental necessária para manter um nível de consciência situacional aceitável, durante a operação de uma aeronave, uma vez que podem, também, afetar os processos cognitivos.

7.8.2 GERENCIAMENTO DO RISCO OPERACIONAL

7.8.2.1 Gerenciamento do risco operacional é a capacidade de identificar, avaliar, monitorar, controlar e mitigar as exposições ao risco operacional, no tocante aos procedimentos afetos às mais diversas operações aeronáuticas.

7.8.2.2 Maiores detalhes sobre a segurança de voo serão apresentados no Capítulo X do presente MC.

CAPÍTULO VIII

AUTOPROTEÇÃO DAS AERONAVES DA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO

8.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

8.1.1 A Av Ex, em operações, está sujeita às ameaças de um ambiente hostil. A GE e as defesas inimigas, frequentemente, priorizam o ataque ao vetor aéreo, seja por sua importância para as operações, seja pelo efeito moral e midiático causado pela destruição de uma aeronave.

8.1.2 AMEAÇA

8.1.2.1 A ameaça antiaeronaves engloba todas as ações ativas e passivas que o inimigo pode realizar para destruir ou neutralizar uma aeronave. Para isso, emprega, dentre outros, os seguintes equipamentos:

- a) mísseis terra-ar de 3ª e 4ª geração (com destaque para os sistemas portáteis);
- b) canhões antiaéreos, associados a Radares de Vigilância Terrestre (RVT);
- c) Aeronaves Remotamente Pilotadas (ARP);
- d) armamentos guiados a laser;
- e) mísseis anticarro;
- f) minas anti-helicóptero (ameaça ao voo desenhado);
- g) armamentos individuais (voo baixa altura); e
- h) interferência/bloqueio eletromagnético e eletro-óptico nas operações.

8.1.2.2 O voo tático, realizado com trajetórias próximas ao solo, permite se furtar às vistas e ameaças inimigas e é uma das respostas para reduzir os riscos de neutralização das aeronaves. Entretanto, a Av Ex atua em ambientes extremamente variados, onde essa técnica é, muitas vezes, inaplicável (especialmente em zonas urbanas) ou não fornece uma proteção eficiente, como nas operações em terrenos planos.

8.1.2.3 Devem ser levadas em consideração, além das F Spf, as ameaças oriundas de outras plataformas aéreas: mísseis AR-AR, equipamentos de MAE inimigos, executando diversas técnicas de interferência eletromagnética, e radares com tecnologia que neutralizem as vantagens do voo em formação cerrada (radar com compressão de pulso ou modulação intrapulso), por exemplo.

8.1.2.4 É necessária uma estrutura global e sistêmica que possa garantir ao máximo a sobrevivência das aeronaves em combate, sem reduzir suas capacidades operacionais.

8.2 PERMANÊNCIA EM COMBATE

8.2.1 As aeronaves da Av Ex devem, sempre que possível, dispor de sistemas de GE integrado de autoproteção, concebidos para que as tripulações possam focar sua atenção no voo e na tática da missão, enquanto o sistema oferece a proteção requerida em cenários de múltiplas ameaças.

8.2.2 A consciência situacional da tripulação, em termos de ameaças, contribui decisivamente para a permanência da aeronave em combate e consiste em:

- a) evitar os perigos diretos, a partir da análise das informações do inimigo e da preparação para a missão, integrando a carta de situação inimiga com *softwares* de predição e planejamento de cobertura de frequências;
- b) explorar corretamente os meios de comunicações e de não comunicações da aeronave (Medidas de Proteção Eletrônica - MPE), para que não possam ser explorados pela GE inimiga;
- c) durante o voo, adotar as rotas alternativas, com base nas informações recebidas em tempo real pela detecção e alerta - radar (RWR), míssil (MWS) e *laser* (LWR), ou o engajamento por armamentos guiados por infravermelho; e
- d) perturbar ou enganar as ameaças com a utilização das MAE (como *chaff*, *flares*, dissipadores de calor das turbinas e MAE direcionais infravermelhas), associadas às esquivas (Fig 8-1).



Fig 8-1 – Aeronave lançando *flares*

8.2.2.1 Em complemento a essas ações, deve-se buscar minimizar as consequências, caso a aeronave seja alvejada, com o emprego de dispositivos de proteção ou de redução de vulnerabilidade.

8.2.3 A sistemática de permanência em combate deve seguir a lógica expressa na tabela 8-1.

NÃO SER DETECTÁVEL
- Reduzir exposição no espectro eletromagnético e acústico (furtividade).
- Emprego de comunicações seguras (comunicar e alertar, valendo-se de detectores de alerta integrados à situação).
- Aplicação de procedimentos e táticas (individuais e coletivos).
- Operar principalmente à noite com o uso dos OVN.
CASO CONTRÁRIO, NÃO SER ATINGIDO
- Emprego de MAE (<i>chaffs/flares</i> + programação).
- Realizar a autodefesa (diferentemente da autoproteção, caracteriza-se por atacar a ameaça pelo fogo).
- Esquiva adaptada à ameaça (mobilidade).
CASO CONTRÁRIO, NÃO SER DESTRUÍDO
- Proteção balística (blindagem em pontos críticos).
- Dispositivos autovedantes (tanques de combustível).
- Resistência mecânica/estrutural das aeronaves (redundância, segregação e materiais compostos).
- Capacidade de regeneração (redução do tempo de reparação em combate) e otimização da célula.

Tab 8-1 – Sistemática de permanência em combate

8.3 GUERRA ELETRÔNICA E INTELIGÊNCIA

8.3.1 A Autoproteção de Aeronave (APA) da Av Ex está inserida no contexto das importantes funções de GE e de Inteligência (Intlg). Tais divisões e assuntos devem ser de conhecimento dos operadores de APA e servem como base para a estrutura em questão.

8.3.2 A principal função do sistema de GE integrado de autoproteção é a permanência da aeronave em combate. Entretanto, seus sensores (radar, *laser*, míssil, *direction finder*, câmeras FLIR e outros) podem, também, desempenhar secundariamente a função de inteligência de sinais de não comunicações (ELINT), fornecendo informações técnicas coletadas nos voos para aperfeiçoamento e atualização do banco de dados de ameaças. Essas informações, obtidas pelas aeronaves da Av Ex, operando no espaço aéreo próximo ao solo, complementam as levantadas por meios de sensoriamento remoto (aviões, radares etc.) como fonte de inteligência de baixa altura.

8.4 AUTOPROTEÇÃO

8.4.1 A APA da Av Ex torna as plataformas aéreas menos vulneráveis aos ataques inimigos efetivos, aumentando sua furtividade e diminuindo a suscetibilidade a danos significativos, reduzindo as fragilidades dos projetos das aeronaves, frente às ameaças do campo de batalha.

8.4.2 A manutenção da estrutura básica de APA, em funcionamento durante o tempo de paz, e sua integração com as demais Forças, no âmbito da Defesa, é a garantia de que a Av Ex disporá de um sistema confiável, para cumprir todas as suas missões, garantindo a sobrevivência das aeronaves e das tripulações em combate.

8.5 ORGANIZAÇÃO

8.5.1 A APA da Av Ex organiza-se da seguinte forma:

- a) Canal Operativo – permite assegurar a formação e a preparação operacional específica para o modelo de aeronave e fornece lições aprendidas para a melhoria da eficácia e efetividade dos sistemas. É materializada pela célula Intlg/APA, nas U Ae possuidoras de meios de APA, e pela célula Intlg/APA Av Ex, na Cia Com Av Ex;
- b) Canal Técnico – o CAVEx e a CMAvEx participam do processo de desenvolvimento técnico da APA, apoiados pelas seções e grupos de especialistas em APA GE. Os projetos devem considerar o conjunto da operação dos armamentos e dos sistemas, integrados aos demais meios aéreos do Ministério da Defesa; e
- c) Gestão da APA – é a responsável pelo contínuo desenvolvimento da APA e pela coordenação entre os canais técnico e operacional. Tem papel decisivo no prosseguimento dos projetos e a responsabilidade de buscar recursos para instrução e manutenção da cadeia logística, assegurando os suprimentos especializados necessários.

8.6 TREINAMENTO

8.6.1 A cultura de APA deve estar impregnada em todos os escalões da Av Ex. Para as tripulações, os sistemas oferecem interfaces simples e intuitivas que buscam não aumentar a carga de trabalho na cabine, mas exigem grande consciência tática e conhecimento do modo de ação das ameaças inimigas.

8.6.2 Os militares que participam do processo da APA devem conhecer os aspectos doutrinários de GE, de planejamento e análise da GE e das ligações seguras, para assegurar o fluxo digital das informações coletadas e do banco de dados de ameaças.

8.6.3 Sempre que possível, as atividades envolvendo aeronaves da Av Ex devem implicar na utilização dos meios de APA. Deve-se manter o princípio da cultura APA para que esta esteja impregnada nas missões de preparação para o combate. Dessa forma, as aeronaves devem voar com bibliotecas de ameaças ativas, podendo ser de operação, de exercício ou de treinamento.

CAPÍTULO IX

COORDENAÇÃO E CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO E DOS FOGOS

9.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

9.1.1 A coordenação do espaço aéreo sobre o campo de batalha tem por objetivo garantir o maior grau de liberdade de ação possível a todos os meios que dele se utilizam, preservando o efeito sinérgico do emprego de múltiplas plataformas e sistemas, enquanto se preserva a segurança nas operações; ou seja, permitir que todos os vetores aéreos (militares e civis) evoluam de forma harmônica entre si, evitando fratricídio, acidentes aeronáuticos e conflitos com os elementos de apoio de fogo.

9.1.2 A parcela da terceira dimensão que interessa às operações terrestres corresponde ao espaço sobre o qual a F Ter aplica o seu poder de combate, por onde circulam meios e vetores de sua dotação, tais como aeronaves (tripuladas ou não), mísseis e outros projéteis de artilharia.

9.1.3 O espaço aéreo pode ser compartilhado ou segregado. Será compartilhado quando operado por vários usuários e segregado quando destinado a um usuário exclusivo. Essa classificação tem especial relevância para o emprego dos SARP, tendo em vista a possibilidade de compartilhamento ou não do espaço aéreo entre essas aeronaves e as aeronaves civis e militares tripuladas.

9.1.4 O espaço aéreo compartilhado do TO/A Op é dividido em porções que são destinadas a um ou mais usuários, sendo a sua utilização coordenada no tempo e no espaço por procedimentos preestabelecidos e por controle efetivo, realizado por meios eletrônicos (rádio, radar etc.).

9.1.5 A função básica de um adequado sistema de coordenação e controle do espaço aéreo é garantir a liberdade de ação e a segurança das aeronaves amigas, sem inibir o fogo das armas de apoio ao combate. Para tanto, deve-se observar as seguintes características:

- a) centralização, no mais alto nível de comando enquadrante, a quem compete expedir diretrizes e normas gerais;
- b) máxima flexibilidade de emprego e rapidez de intervenção dedicada aos usuários do espaço aéreo; e
- c) prudência na adoção de medidas restritivas que possam dificultar o cumprimento de tarefas ou limitar as capacidades de qualquer usuário.

9.1.6 Nas operações conjuntas, em função da complexidade da tarefa, a coordenação e o controle do espaço aéreo são de responsabilidade do centro de operações. Normalmente, essa missão é delegada à FAC. No entanto, em

situações excepcionais, pode ser atribuída, temporariamente, a um grande comando, em relação a uma Z Aç dentro de sua ARP.

9.2 SINCRONIZAÇÃO

9.2.1 Dificilmente os meios aéreos e sistemas de armas da F Ter são usuários exclusivos do espaço aéreo sobrejacente ao TO/A Op. Ao contrário, normalmente, há a necessidade de compartilhamento entre vários vetores orgânicos das demais forças componentes, com a devida coordenação das ações entre elas.

9.2.2 Sincronizar a atuação de todos os usuários do espaço aéreo é coordenar e controlar sua atuação no espaço de batalha. A sincronização elimina conflitos desnecessários, permitindo que comandantes e estado-maior identifiquem claramente as necessidades de coordenação e controle nas diversas fases da manobra.

9.2.3 Todos os processos utilizados para a coordenação e o controle do espaço aéreo serão ineficientes caso, no início do planejamento de uma manobra, não se tenham extraído conclusões o mais acuradas possíveis quanto à simultaneidade de uso do mesmo espaço aéreo por parte de seus usuários.

9.2.4 O Elm Lig Av Ex e o O Lig Av Ex participam, desde as fases iniciais do planejamento e durante a condução das operações, do processo de sincronização dos meios aéreos da Av Ex com os demais usuários do espaço aéreo.

9.3 USUÁRIOS DO ESPAÇO AÉREO

9.3.1 Nas operações terrestres, consideram-se como usuários da terceira dimensão do espaço de batalha os seguintes vetores: as aeronaves (pilotadas ou não), os meios de apoio de fogo superfície-superfície e os meios de defesa antiaérea.

9.3.2 Aeronaves da Força Aérea – no cumprimento de suas tarefas de superioridade aérea, de interdição e de apoio ao combate, suas aeronaves irão se aproximar do solo na maioria das missões. Quanto mais próximo ao solo, maior a possibilidade de conflito com os meios da F Ter.

9.3.3 Aeronaves da Aviação do Exército – executam suas tarefas em todo o TO/A Op e, eventualmente, entre essas áreas e a Zona de Interior (ZI), concentrando o voo de suas aeronaves nas porções mais baixas do espaço aéreo. Nessa região, encontra-se a maioria dos sistemas de apoio de fogo superfície-superfície – a partir dos quais saem e chegam todas as trajetórias das

armas de tiro curvo – ou antiaéreo, bem como se realizam voos de aeronaves da Aviação Naval, da Força Aérea e das demais agências (governamentais e não governamentais).

9.3.4 Demais Aeronaves – representadas pelas aeronaves (pilotadas ou remotamente pilotadas) das forças componentes e demais agências, quando for o caso. Não se pode esquecer da possível presença de aeronaves civis sobrevoando áreas onde acontecem as atividades militares, particularmente durante as operações em situação de não guerra.

9.3.5 Meios de Artilharia de Campanha – empregados para destruir e neutralizar alvos em apoio às operações militares. Podem engajar o inimigo pelo fogo, além de restringir a ação dos meios aéreos amigos – em compartimentos da terceira dimensão do espaço de batalha – em razão da intensidade, duração, localização e flecha de seus fogos. São representados pelos canhões, obuseiros, morteiros, foguetes e mísseis.

9.3.6 Demais Meios de Apoio de Fogo Superfície-Superfície – o apoio de fogo naval, os morteiros e os sistemas de armas portáteis orgânicos dos elementos de combate e de apoio ao combate podem colocar em risco as aeronaves amigas em determinadas faixas do terreno.

9.3.7 Meios de Artilharia Antiaérea e demais Meios de Defesa Antiaérea – permitem a necessária proteção contra a ação de vetores aéreos inimigos e podem, igualmente, interferir na utilização do espaço aéreo pelos vetores aéreos amigos.

9.4 COORDENAÇÃO E CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO

9.4.1 A coordenação e o controle do espaço aéreo são tratados, na íntegra, nos manuais *Medidas de Coordenação do Espaço Aéreo nas Operações Conjuntas e Apoio de Fogo em Operações Conjuntas*, ambos do Ministério da Defesa (MD), que devem ser seguidos em sua plenitude.

9.4.2 A Av Ex utiliza as seguintes MCCEA, não descritas nas publicações do MD: volume de aproximação de base; linha de aproximação; e linha de engajamento.

9.4.2.1 Volume de Aproximação de Base (VAB) – porção do espaço aéreo sobrejacente a uma base ou instalação, normalmente de Av Ex, onde seja prevista uma grande movimentação de aeronaves. Visa a garantir a efetividade dos meios de defesa antiaérea e a impedir que a identificação desse fluxo venha a caracterizar a existência dessa base/instalação.

9.4.2.2 Linha de Aproximação (LA) – medida de coordenação e controle representada por uma linha contínua, traçada em calcos de operações sobre

referências nítidas no terreno. Caracteriza, para a Força de Helicópteros (F He), as posições mais à frente até onde se pode realizar o voo de navegação a baixa altura. Nos deslocamentos à frente dessa linha, é realizado o voo de contorno ou voo desenfado. É definida baseando-se na provável capacidade que a força inimiga possui de detectar a F He (radar, observador, informante etc.), entretanto sem a capacidade de engajar.

9.4.2.3 Linha de Engajamento (LE) – medida de coordenação e controle representada por uma linha contínua, traçada em calcos de operações sobre referências nítidas no terreno. Caracteriza, para a F He, as posições mais à frente até onde se pode realizar o voo de contorno. Nos deslocamentos à frente dessa linha, deve ser adotado o voo desenfado. É definida baseando-se na provável presença de forças inimigas com capacidade de engajar a F He.

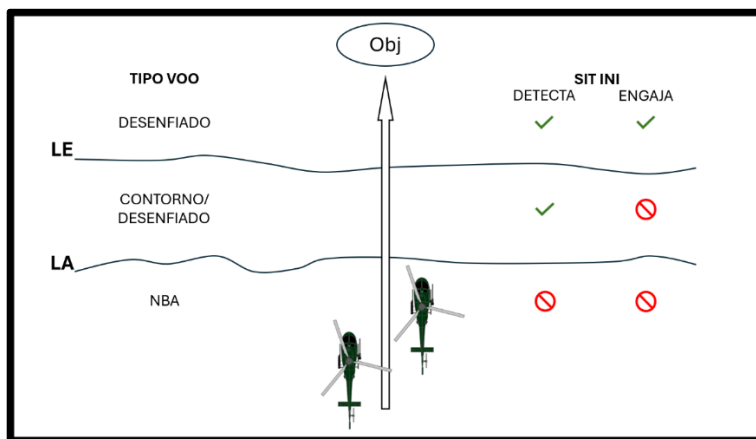


Fig 9-1 – Linha de Aproximação, Linha de Engajamento, Situação do Inimigo e Tipos de Voo

9.5 COORDENAÇÃO COM O APOIO DE FOGO E COM A ARTILHARIA ANTIAÉREA

9.5.1 A coordenação com o apoio de fogo tem por objetivo obter efetividade dos meios disponíveis, realizando a integração dos fogos com a manobra, evitando duplicações de esforços e batendo os alvos da forma mais adequada. A coordenação do apoio de fogo é uma técnica que, aliada à tática e aos procedimentos operacionais específicos, proporciona flexibilidade para que o comandante tático intervenha no combate.

9.5.2 As medidas de coordenação do apoio de fogo (MCAF) são aquelas utilizadas para definir áreas e volumes do campo de batalha onde as ações podem ser realizadas com relativa liberdade, porém de forma previamente coordenada. Servem para evitar conflitos no espaço aéreo, fratricídios,

desperdício de meios, bem como maximizar a utilização dos vários sistemas de apoio de fogo.

9.5.3 As MCAF devem ser flexíveis para atender adequadamente às necessidades em todos os níveis de comando e às diversas situações que se apresentem à uma força. Elas variam com o escalão, volume, tipo de apoio disponível e tipo de operação. Para tanto, é fundamental a participação de elementos do apoio de fogo nos órgãos de coordenação do espaço aéreo.

9.5.4 Normalmente, o apoio de fogo de artilharia não é interrompido devido a um possível conflito com o tráfego de aeronaves amigas. Estas, consideradas as imposições de sua missão, devem evitar áreas onde a possibilidade de conflito seja maior. Do mesmo modo, missões prioritárias de apoio aéreo não devem ser retardadas devido a um possível conflito em sua rota, com fogos de artilharia.

9.5.5 A coordenação, quando necessária, é realizada caso a caso, observadas as diretrizes de fogos e as prioridades estabelecidas pelo escalão superior. A coordenação acontece entre o Coordenador de Apoio de Fogo (CAF) e o Centro de Operações Aéreas do Teatro (COAT), por intermédio dos elementos de coordenação. Dessa forma, o comandante pode coordenar as rotas de risco mínimo para as aeronaves e – quando for o caso – estabelecer limitações temporárias nas trajetórias e deslocar, ou até mesmo suspender, o apoio de fogo de artilharia por um determinado período.

9.5.6 Nas GU, assim como nas unidades que lhes são subordinadas, a coordenação do uso do espaço aéreo restringe-se, praticamente, à execução das medidas impostas pelo nível superior de planejamento. O comando da GU, por intermédio do Centro de Coordenação de Apoio de Fogo (CCAF), onde operam os elementos de ligação dos meios de apoio de fogo aéreo e terrestre, controla atentamente a execução das medidas impostas e mantém esse nível de planejamento informado sobre a eficiência destas.

9.5.7 No caso dos SARP, entende-se que os sistemas enquadrados na categoria 0 (zero), voando a baixa altura, não necessitam desse tipo de coordenação com a artilharia antiaérea, pois se restringem ao uso local. Para as surtidas de SARP de categorias 1 e 2, deve-se fazer a coordenação, com o CAF da GU e os elementos de artilharia antiaérea, relativa aos volumes de responsabilidade sobre a área de voo.

9.5.8 O emprego dos SARP de categoria 3 e superiores, considerando-se as áreas de cobertura típicas desses equipamentos, deve ser coordenado com os elementos de Ap F e de artilharia antiaérea mais elevados.

9.5.9 Quando os SARP se constituírem em plataforma de sistemas de armas, as surtidas devem ser coordenadas pelos elementos de Ap F correspondentes, não só com vistas ao tráfego do vetor aéreo, mas também quanto ao efeito dos fogos.

9.5.10 Maiores detalhes sobre o planejamento e a coordenação de fogos constam no manual *Apoio de Fogo em Operações Conjuntas*.

9.6 OS SARP NO ESPAÇO AÉREO

9.6.1 A consciência situacional do piloto de uma aeronave remotamente pilotada não pode ser comparada àquela de um piloto a bordo, no tocante à capacidade para detectar e desviar de outros vetores em eventual rota conflitante. Tal capacidade é fundamental, sob o ponto de vista legal e de segurança de voo, para que duas aeronaves quaisquer possam compartilhar o mesmo espaço aéreo.

9.6.2 Os comandantes devem considerar que a operação dos SARP disponíveis – seja na CAG, seja na circulação operacional militar – deve ocorrer mediante autorização especial da autoridade do espaço aéreo do TO/A Op. Ademais, a área de voo deve observar rigorosamente o espaço previamente autorizado, evitando-se, sempre que possível, o sobrevoo de outros vetores aéreos na mesma região.

9.6.3 Normalmente, os SARP de categoria 0 (zero), por operarem à baixa altura (abaixo de 400 Ft) e a curta distância (alcance visual do operador), não requerem maiores coordenações. Contudo, toda a atenção deve ser dispensada ao voo desenhado de aeronaves tripuladas, em especial helicópteros. Já os SARP das categorias 1 e 2 operam em espaço aéreo segregado, não sendo incluídos nas ordens da FAC. As solicitações de áreas segregadas e os respectivos períodos de duração são coordenados com o COAT, por meio da Célula de Coordenação da Força Terrestre (CCFT).

9.6.4 Os SARP de categoria 3 e superiores obedecem aos mesmos processos de planejamento de voo aplicáveis às aeronaves tripuladas. Demandam a expedição de planos de voo e outros documentos de coordenação do espaço aéreo, bem como supervisão do COAT e contato rádio com o órgão de controle das operações aéreas militares.

9.6.5 Em geral, no emprego de SARP são aplicados os mesmos princípios estabelecidos para a coordenação e o controle do espaço aéreo de voos tripulados. Dessa forma, os operadores desses sistemas devem ser treinados e certificados para voar e operar esses equipamentos obedecendo às regras em vigor.

9.6.6 A dinâmica para o controle do espaço aéreo no emprego dos SARP segue o previsto nas publicações doutrinárias da Aviação do Exército e do Comando da Aeronáutica.

CAPÍTULO X

SEGURANÇA DE VOO

10.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

10.1.1 Empregar vetores aéreos envolve riscos que devem ser conhecidos, avaliados e constantemente monitorados. A complexidade que envolve o emprego da terceira dimensão do espaço de batalha exige considerar a segurança de voo durante todas as fases de uma operação, com o intuito de maximizar a capacidade de combate; e para garantir a preservação de recursos humanos e materiais, essenciais para o cumprimento das tarefas de forma eficaz e eficiente.

10.1.2 As atividades de segurança de voo têm a finalidade de reduzir a probabilidade de lesões às pessoas ou de danos a bens decorrentes de acidentes ou incidentes aeronáuticos e de ocorrências de solo; não têm o propósito de atribuir culpa ou responsabilização no âmbito administrativo, civil ou penal.

10.1.3 Com o objetivo de impulsionar a capacidade dissuasória da F Ter, o Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER) se vale de diversas ferramentas preditivas, proativas e reativas com o enfoque na análise de três grandes campos do estudo aplicado à doutrina de segurança de voo: o Homem, o Meio e a Máquina, o qual se refere aos fatores Humanos, Operacionais e Materiais, respectivamente, de acordo com o processo de investigação do SIPAER.

10.1.4 A prevenção de acidentes aeronáuticos é da responsabilidade de todas as pessoas, naturais ou jurídicas, envolvidas com a fabricação, manutenção, operação e circulação de aeronaves, bem como nas atividades de infraestrutura aeronáutica no território brasileiro.

10.1.5 As ações de prevenção, quando praticadas ativamente pelos elos do SIPAER e fomentadas pelos comandantes, contribuem diretamente para o estímulo de uma cultura operacional mais segura, para o incremento da disponibilidade dos meios da F Ter e para a redução de custos diretos e indiretos decorrentes de ocorrências aeronáuticas.

10.1.6 O gerenciamento do risco na atividade aérea, independentemente de seu grau de complexidade, possui riscos associados. O conhecimento de eventuais condições inseguras no ambiente operacional e a adoção de ações de

prevenção, de maneira tempestiva, é essencial para a manutenção da segurança de voo.

10.1.7 As normas e os procedimentos relativos à segurança de voo não objetivam restringir a atividade aérea, mas orientar o comandante da U Ae, pois todo risco que se mostrar inaceitável em face do benefício almejado deve ser mitigado ao ponto de ser tornar aceitável. Caso o risco residual permaneça inaceitável, o comandante cancela ou requer a autorização expressa do comando operacional superior, no que concerne ao emprego dos vetores aéreos, evitando-se assumir riscos desnecessários que concorram para uma ocorrência aeronáutica.

10.1.8 As ações de prevenção de acidentes aeronáuticos são responsabilidade dos comandantes dos elementos da F Ter que empreguem meios aéreos, em todos os níveis de planejamento e condução das operações.

10.2 ORGANIZAÇÃO DO SISTEMA DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS DO EXÉRCITO BRASILEIRO

10.2.1 O Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos do Exército Brasileiro (SIPAAerEx) segue a Diretriz de Prevenção e Investigação de Acidentes Aeronáuticos na Aviação Militar Brasileira. O COTER é o órgão central do SIPAAerEx.

10.2.2 O COTER, por intermédio da Divisão de Aviação e Segurança, normatiza, coordena, gerencia e fiscaliza as atividades do SIPAAerEx, além de divulgar e fiscalizar o cumprimento das recomendações de segurança/determinação de segurança, emitidas em decorrência de acidente ou incidente ocorrido com aeronave militar do EB. E, ainda, elabora o Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (PPAA) para o EB.

10.2.3 O SIPAAerEx ramifica-se através dos elos SIPAER, constituídos por cada órgão, entidade, setor ou cargo, dentro da estrutura das organizações, que tem a responsabilidade no trato dos assuntos de segurança de voo.

10.2.4 De acordo com as normas para o funcionamento do SIPAAerEx, para execução das atividades de segurança de voo, com o intuito de maximizar a operacionalidade da Av Ex e das OM possuidoras de SARP a partir da categoria 1, compete ao comandante atuar ativamente na supervisão da segurança de voo de sua respectiva OM, estando obrigado a adotar atitude proativa e medidas que possam prevenir ocorrências aeronáuticas.

10.2.5 A assessoria proporcionada pela estrutura organizacional de segurança de voo deve contribuir para elevar o nível de consciência situacional dos integrantes da organização e diretamente ao comandante. O OSV, integrante do Estado-Maior, é o responsável por assessorar em todos os assuntos de investigação e prevenção de acidentes aeronáuticos.

10.3 INVESTIGAÇÃO DE OCORRÊNCIAS AERONÁUTICAS

10.3.1 As investigações de ocorrências aeronáuticas envolvendo aeronave da Av Ex e/ou de OM que operam o SARP diferente da categoria 0, e/ou infraestrutura aeronáutica do Exército Brasileiro, são conduzidas no âmbito SIPAAerEx, que detém competência legal para a realização de tais investigações, com único objetivo de reduzir a sua probabilidade de recorrência.

10.3.2 As investigações decorrentes das ocorrências aeronáuticas são conduzidas por pessoal especializado, devendo sua composição ser adequada às características da ocorrência, permitindo ao SIPAAerEx a adoção dos procedimentos pertinentes.

10.3.3 Quando for instaurada sindicância, inquérito policial-militar, inquérito técnico, parecer técnico ou inquérito administrativo, em virtude de ocorrência aeronáutica envolvendo pessoal de diferentes Forças Singulares, aplicar-se-á o previsto na legislação, não podendo haver a participação nesses processos de pessoal envolvido na investigação do acidente ou incidente aeronáutico.

10.3.4 As investigações do SIPAAerEx têm a finalidade única de prevenir novas ocorrências. Elas terão precedência sobre qualquer outra investigação realizada no âmbito das Forças Singulares.

10.3.5 O processo referente a uma ocorrência aeronáutica é conduzido com o propósito de prevenir acidentes, compreendendo a coleta e análise das informações e a elaboração de conclusões, incluindo a identificação dos fatores contribuintes e, quando apropriado, a emissão de recomendações de segurança/determinação de segurança de voo e que em nenhum caso tenha como objetivo criar uma presunção de culpa ou responsabilidade. Em consonância com os “Protocolos de Investigações de Ocorrências Aeronáuticas conduzidas pelo Estado Brasileiro”.

10.4 PREVENÇÃO DE OCORRÊNCIAS AERONÁUTICAS

10.4.1 A prevenção de ocorrências aeronáuticas é um conjunto de medidas e ações proativas voltadas para minimizar os riscos associados à aviação e evitar ocorrências aeronáuticas.

10.4.2 A prevenção de ocorrências aeronáuticas, para ser eficaz, requer mobilização geral. Não tem como propósito restringir a atividade aérea, mas sim estimular a sua prática e o cumprimento da missão com segurança. Portanto, deve ser incentivada em todos os níveis de comando. Desse modo, é um esforço contínuo e multifacetado que exige o compromisso de todos os envolvidos na F Ter.

10.4.3 O PPAA do EB estabelece a política de segurança de voo da F Ter e orienta os processos de planejamento e execução das atividades de segurança de voo, sob a ótica do SIPAER, de forma a facilitar o gerenciamento de prevenção de ocorrências aeronáuticas, estimulando o planejamento prévio de todas as atividades inerentes à prevenção, conduzindo os trabalhos em benefício da segurança de voo.

10.4.4 Levando em consideração os princípios do SIPAER, a mobilização geral e sua ampla difusão devem ser estimuladas em todas as situações e por todos os envolvidos com as atividades aéreas, com o objetivo de aumentar a quantidade de informações disponíveis para a prevenção de ocorrências aeronáuticas e, ao mesmo tempo, ampliar a consciência situacional em todos os níveis.

10.4.5 O PPAA é um pilar fundamental para a segurança da Av Ex, através de um compromisso contínuo com a prevenção, buscando minimizar os riscos associados às operações aéreas e evitar as ocorrências aeronáuticas, através de um conjunto abrangente de medidas proativas e estratégicas.

GLOSSÁRIO

PARTE I – ABREVIATURAS E SIGLAS

A

Abreviaturas/Siglas	Significado
A Op	Área de Operações
A Rtgd	Área de Retaguarda
A Seg	Área de Segurança
Aç Rtrd	Ação Retardadora
ADA	Área de Defesa Avançada
AM	Amplitude Modulada
Ap F	Apoio de Fogo
Ap F Av	Apoio de Fogo de Aviação
Ap Log	Apoio Logístico
APA	Autoproteção de Aeronave
APGE	Autoproteção de Guerra Eletrônica
APOP	Agente Perturbador da Ordem Pública
Apvt Exi	Aproveitamento do Êxito
ARP	Área de Responsabilidade; Aeronave Remotamente Pilotada
Ass Amv	Assalto Aeromóvel
Atq	Ataque
Atq Amv	Ataque Aeromóvel
Atq Elt	Ataque Eletrônico
Av Ex	Aviação do Exército

B

Abreviaturas/Siglas	Significado
B Av Ex	Batalhão de Aviação do Exército
Btl Ass Civ	Batalhão de Assuntos Cíveis
Bda Av Ex	Brigada de Aviação do Exército
B Com Ge	Batalhão de Comunicações e Guerra Eletrônica
B Mnt Sup Av Ex	Batalhão de Manutenção e Suprimento de Aviação do Exército
B Op Psc	Batalhão de Operações Psicológicas
Bia BA	Bateria de Busca de Alvos
BIM	Batalhão de Inteligência Militar
Btl Ass Civ	Batalhão de Assuntos Cíveis

C

Abreviaturas/Siglas	Significado
C Mil A	Comando Militar de Área
Com Soc	Comunicação Social
C ²	Comando e Controle
C ³	Comando, Controle e Comunicações
COLOG	Comando Logístico
Catg	Categoria
C Dan	Controle de Danos
CAvEx	Comando de Aviação do Exército
CAG	Circulação Aérea Geral
C Dan	Controle de Danos
Cia Com Av Ex	Companhia de Comunicações da Aviação do Exército
CMAvEx	Chefia de Material de Aviação do Exército
Cmb Enco	Combate de Encontro
Cmdo Cj	Comando Conjunto
CCFT	Célula de Coordenação da Força Terrestre
CAF	Coordenador de Apoio de Fogo
CCAF	Centro de Coordenação de Apoio de Fogo
CCOp	Centro de Coordenação de Operações
COAT	Centro de Operações Aéreas do Teatro
CIMIC	Cooperação Civil-Militar (<i>Civil-Military Cooperation</i>)
COMAE	Comando de Operações Aeroespaciais
COTER	Comando de Operações Terrestres
CAvEx	Comando de Aviação do Exército

D

Abreviaturas/Siglas	Significado
Def Pos	Defesa em Posição
DQBRN	Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear

E

Abreviaturas/Siglas	Significado
EB	Exército Brasileiro
ECAF	Elemento de Coordenação de Apoio de Fogo
EFD	Estado Final Desejado
EHRA	Esquadilha de Helicópteros de Reconhecimento e Ataque
Elm Lig Av Ex	Elemento de Ligação de Aviação do Exército
Esqda	Esquadilha
Esqda Avi	Esquadilha de Aviação
Ev Aem	Evacuação Aeromédica
Exfl Amv	Exfiltração Aeromóvel

F

Abreviaturas/Siglas	Significado
F Aet	Força Aeroterrestre
F Av	Força de Aviação
F Avi	Força de Aviação
F Cob	Força de Cobertura
F He	Força de Helicópteros
F Irreg	Forças Irregulares
F Op Esp	Forças de Operações Especiais
F Ptç	Força de Proteção
F Seg	Força de Segurança
F Spf	Força de Superfície
F Ter	Força Terrestre
FAB	Força Aérea Brasileira
FAC	Força Aérea Componente
FM	Frequência Modulada
FT Cj	Força-Tarefa Conjunta
FTC	Força Terrestre Componente

G

Abreviaturas/Siglas	Significado
GE	Guerra Eletrônica
GLO	Garantia da Lei e da Ordem
GR	Gerenciamento do Risco
GU	Grande Unidade
GVA	Garantia da Votação e Apuração

I

Abreviaturas/Siglas	Significado
Inc Amv	Incursão Aeromóvel
Infl Amv	Infiltração Aeromóvel
Intlg	Inteligência
IRVA	Inteligência, Reconhecimento, Vigilância e Aquisição de Alvos

L

Abreviaturas/Siglas	Significado
LA	Linha de Aproximação
Lanç Amv	Lançamento Aeromóvel
LE	Linha de Engajamento
LMF	Lançadores Múltiplos de Foguetes
Loc Ater	Locais de Aterragem

M

Abreviaturas/Siglas	Significado
M Cmb	Marcha para o Combate
MAE	Medidas de Ataque Eletrônico
MAGE	Medidas de Apoio de Guerra Eletrônica
MB	Marinha do Brasil
MC	Manual de Campanha
MCAF	Medidas de Coordenação de Apoio de Fogo
MCCEA	Medidas de Coordenação e Controle do Espaço Aéreo
MD	Ministério da Defesa
MPE	Medidas de Proteção Eletrônica
Mvt Rtq	Movimento Retrógrado

O

Abreviaturas/Siglas	Significado
O Lig Av Ex	Oficial de Ligação de Aviação do Exército
OBEI	Ordem de Batalha Eletrônica do Inimigo
Obs Ae	Observação Aérea
Obs Tir	Observação de Tiro
Op Aet	Operação Aeroterrestre
Op Amv	Operação Aeromóvel
Op Cmpl	Operações Complementares

Op Esp	Operações Especiais
Op Ofs	Operações Ofensivas
Op Psc	Operações Psicológicas
OPAI	Oficial de Prevenção de Acidentes na Instrução
OSV	Oficial de Segurança de Voo
OVN	Óculos de Visão Noturna

P

Abreviaturas/Siglas	Significado
P Def	Posição Defensiva
PAG	Posto Avançado Geral
PC	Posto de Comando
PCT Ae	Posto de Comando Tático Aéreo
PPAA	Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
PRA	Posto de Ressuprimento Avançado
PRC	Poder Relativo de Combate
Prsg	Perseguição

R

Abreviaturas/Siglas	Significado
Rec Amv	Reconhecimento Aeromóvel
Rec F	Reconhecimento em Força
Rec Vig QBRN	Reconhecimento e Vigilância Química, Biológica, Radiológica e Nuclear
RVT	Radares de Vigilância Terrestre

S

Abreviaturas/Siglas	Significado
SAR	Busca e Resgate (<i>Search and Rescue</i>)
SARP	Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas
Seg Amv	Segurança Aeromóvel
SEGAR	Segurança da Área de Retaguarda
SIPAER	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
SIPAEREx	Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos do Exército Brasileiro

SMRP	Sistema de Munições Remotamente Pilotadas
Sup Amv	Suprimento Aeromóvel

T

Abreviaturas/Siglas	Significado
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
TO	Teatro de Operações
Trnp Amv	Transporte Aeromóvel
Trnp Fer	Transporte de Feridos

U

Abreviaturas/Siglas	Significado
U Ae	Unidade Aérea
U	Unidade

V

Abreviaturas/Siglas	Significado
Vig Amv	Vigilância Aeromóvel
VAB	Volume de Aproximação de Base

Z

Abreviaturas/Siglas	Significado
Z Aç	Zona de Ação
Z Dbq	Zona de Desembarque
Z Emb	Zona de Embarque
Z Reu	Zona de Reunião
ZC	Zona de Combate
ZI	Zona de Interior
ZPH	Zona de Pouso de Helicóptero

GLOSSÁRIO

PARTE II – TERMOS E DEFINIÇÕES

Convertiplano – Aeronave híbrida que, por ser dotada de asas fixas e também de asas rotativas, é capaz de ora assumir uma "configuração de helicóptero" (para obter sustentação nas asas rotativas) e ora converter-se a uma "configuração de avião" (para obter sustentação nas asas fixas). Combina a decolagem e o pouso verticais do helicóptero com a maior velocidade de voo do avião, geralmente através do movimento basculante dos seus propulsores.

Força de Aviação (F Av) – é o conjunto de helicópteros, aeronaves de asa fixa e/ou Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas (SARP), destinados a cumprir missões em proveito da força de superfície.

Força de Aviões (F Avi) – elemento da Av Ex, constituído adequadamente por pessoal, aeronaves de asa fixa do Exército e material de apoio destinados a cumprir missões em proveito da força de superfície e da própria Av Ex.

Sistema de Munições Remotamente Pilotadas (SMRP) – conjunto de meios necessários ao cumprimento de determinada tarefa com emprego de munições remotamente pilotadas, englobando, além da plataforma aérea, a carga paga explosiva (*payload*), a estação de controle de solo, o terminal de transmissão de dados, o terminal de enlace de dados, a infraestrutura de apoio e os recursos humanos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Lista de Tarefas Funcionais**. EB70-MC-10.341. 1. ed. Brasília, DF: COTER, 2016.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Operações**. EB70-MC-10.223. 5. ed. Brasília, DF: COTER, 2017.

BRASIL. Exército. Comando do Exército. **Instruções Gerais para as Publicações Padronizadas do Exército**. EB10-IG-01.002. 1 ed. Brasília, DF: C Ex, 2011.

BRASIL. Exército. Estado-Maior do Exército. **Catálogo de Capacidades do Exército 2015 - 2035**. EB20-C-07.001. Brasília, DF: EME, 2015.

BRASIL. Ministério da Defesa. Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas. **Glossário das Forças Armadas**. MD35-G-01. 5. ed. Brasília, DF: MD, 2015.

BRASIL. Ministério da Defesa. Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas. **Manual de Abreviaturas, Siglas, Símbolos e Convenções Cartográficas das Forças Armadas**. MD33-M-02. 4. ed. Brasília, DF: MD, 2021.

COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES
CENTRO DE DOCTRINA DO EXÉRCITO
Brasília, DF, 20 de maio de 2025
www.cdoutex.eb.mil.br